Oecon.
2144
Z

…econ. 2144 z

00

Aufruf an alle Bauern
zur Verbesserung
ihrer
Wiesen durch Bewässerung.

Oder

praktische Anweisung,

den Wiesen den höchsten Ertrag abzugewinnen und unfruchtbare Ländereien zu nutzbaren Wiesen zu machen.

Mit Berücksichtigung
der bäuerlichen Verhältnisse
faßlich dargestellt

von

G. C. Patzig,

Verfasser des „praktischen Rieselwirths", Ehrenmitglied der Gartenbaugesellschaft in Baiern u. s. w.

Mit 43 Abbildungen.

Leipzig,
Gebrüder Reichenbach.
1841.

9/62/2329

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Vorwort.

„Aufruf an alle Bauern“ fängt der Titel dieses kleinen Buches an; ja, ein Aufruf, eine Ermunterung an die Landleute soll es sein, nur für diese ist es geschrieben. Auch habe ich überall den einfachen Ton des gewöhnlichen Landmanns beibehalten, habe kein anderes Werk als meinen „Rieselwirth“ (Leipzig, Gebr. Reichenbach. 1840.) zur Grundlage gehabt, bekenne aber zugleich gern, daß ich manchen Satz aus diesem wörtlich wiedergegeben habe. Was blieb mir aber Anderes übrig? Man verlangte ein solches Buch, wie das vorliegende, von mir. In meinem Rieselwirth sind nur feststehende Wahrheiten, auf Erfahrungen gestützt, nie-

vergeschrieben; konnte ich in Jahresfrist andere und mannigfaltigere Erfahrungen machen, als in jenem Buche stehen? Mußte ich mich nicht deshalb streng an jenes halten? — Mancher Leser, welcher meinen Rieselwirth kennt, wird fragen: warum schon wieder ein ähnliches? Mancher wird glauben, ich gehöre unter diejenigen, welche da wähnen, in ihrem Steckenpferd den vollkommnen Stein der Weisen gefunden zu haben und nur das, was sie anspricht, als das allein Wahre und Glücklichmachende jedem Andern mit besonderer Lobeserhebung anpreisen und alles Uebrige verdammen zu wollen. Mancher wird glauben, ich schreibe um des eitlen Geldes willen, oder um den heutigen Modeton mit zu machen und das Papier als den Acker und die Feder als den Pflug anzusehen. Dies ist aber nicht der Fall; ich bin ein einfacher, praktischer Landwirth, betrachte das Futter als Grundpfeiler der gesammten Landwirthschaft und halte denjenigen für den Glücklichsten, welcher diesen Grundpfeiler am wohlfeilsten befestigen kann. Das Schicksal begünstigte mich; ich lernte manche Gegend, manche Landwirthschaft kennen, überall fand ich jedoch, daß man nach Futter geizte, daß man alles Mögliche that, um solches auf dem einfachsten und wohlfeilsten Wege zu erhalten, und bei allen Beobach-

tungen ersah ich immer, daß das wohlfeilste und beste Futter dasjenige war, welches auf Wässerungswiesen gewonnen wurde. Ich hatte Gelegenheit, den großen Wiesenwirthen nachzuahmen und selbst Rieselmeister zu werden, wobei ich bald gewahr wurde, daß es Wahrheiten waren, die man mir vorhergesagt und die ich damals bloß beobachtet hatte. Ich hatte das Glück, junge Leute um mich zu versammeln, welche bald inne wurden, daß ich Recht hatte, und deren Wunsch rief meinen Rieselwirth ins Dasein. Ich schrieb und glaubte nur für sie zu schreiben; — es fand sich jedoch ohne mein Verdienst eine größere Menge, welche dem Buche einigen Werth beilegten; doch war es für Manchen zu theuer und — wie man mir selbst sagte — für den praktischen Landmann nicht deutlich genug geschrieben. Die Verlagsbuchhandlung wünschte nun, um vermehrten Nachfragen zu genügen, dasselbe Buch zu besitzen, aber unter den beiden Bedingungen: wohlfeil und deutlich für den Bauersmann. Ich erhielt den Auftrag, fürchtete mich aber wirklich vor der schwierigen Aufgabe; denn obgleich es nur ein Auszug des Rieselwirths sein sollte, so wußte ich doch schon im Voraus, daß mir diese Arbeit schwerer werden würde, als die erstere, denn bei ersterer schrieb ich wie ich dachte

und mich von Andern verstanden glaubte, bei diesem vorliegenden Werkchen mußte ich aber oftmals die Worte suchen, um die Sätze so zu stellen, daß sie der Bauer versteht.

Ich habe das Ganze des Wiesenbaues hier mehr zusammengefaßt, dabei jedoch nichts verabsäumt, um alles Wissenswerthe darzustellen und einzelne Gegenstände näher beleuchtet als in meinem Rieselwirth.

Da man mir von einigen Seiten den Vorwurf machte, ich hätte in jenem Buche Episoden (Einschaltungen) an Stellen vorgebracht, wo sie nicht hingehörten, so habe ich dies hier, so viel in meinen Kräften stand, vermieden; ob ich in dieser Hinsicht Jedem genügt habe, vermag ich nicht zu beurtheilen, doch bitte ich zu bedenken, daß ich nicht als Schriftsteller von Fach auftreten, sondern nur in meinem Heftchen die Absicht an den Tag legen will, das Gute nach besten Kräften zu befördern. Für diejenigen Leser, für welche ich vorliegendes Buch schrieb und welche ich meist unter das Publikum zähle, welches der Titel benennt, glaube ich nicht undeutlich zu sein. Da ich stets dies Publikum vor Augen hatte, so habe ich Vieles ganz unbe-

rührt gelassen, welches in dem Rieselwirth als Haupterforderniß erwähnt wurde; dort galt es den Großen, hier den Kleinen. So habe ich z. B. dort die Setzwage ganz verworfen, hier dagegen als brauchbares Instrument angeführt; wie konnte ich aber anders? Mit der Setzwage ist jeder Landmann bekannt und weiß damit umzugehen, andere Nivellir-Instrumente sind ihm fremd. Sollte ich nun erst zur Erklärung derselben ganze Bogen voll schreiben? Und wie sollte ich meinen Lesern das Nivelliren mit solchen Instrumenten durch einfache Worte lehren? hätte ich nicht viel Buchstaben und Zahlen dabei anwenden müssen, und machen diese den Inhalt nicht oftmals unverständlicher? Ich wählte also unter diesen Umständen jederzeit dasjenige, was ich in der Praxis meinen Schülern 2. Classe (meist Bauersöhnen) vortrug und wo ich fand, daß sie am leichtesten darauf eingingen. Diejenigen jedoch, die eine gründlichere Auseinandersetzung wünschen, verweise ich auf meinen „praktischen Rieselwirth."

Möge durch dieses Büchelchen die Bewässerung allgemeiner werden, was nicht ausbleiben wird, wenn der Bauersmann deren Werth für die Landwirthschaft erkennt, und zu der Ueberzeugung gelangt, daß

durch dieselbe der Ertrag seiner Wirthschaft erhöht und diese Verbesserung seines Wohlstandes nicht erst mit bedeutenden Opfern erkauft werden muß, sondern von ihm selbst auf einfachem Wege erzielt werden kann.

Jannowitz, im Januar 1841.

Der

Verfasser.

Inhalt.

Seite.

Einleitung 1

Erster Abschnitt.

Das Wasser als Düngungsmittel.

§. 1.

§. 1. Durch was wirkt das Wasser so vortheilhaft auf die Pflanzen ein? 10

Zweiter Abschnitt.

Werkzeuge und erforderliche Kenntnisse des Bodens, des Wassers und aller vorkommenden Gräben bei Anlegung kleiner Wässerungsanlagen.

§. 2.—26.

§. 2. Die Visirbretchen 18

§. 3. Die Setzwage 21

§. 4. Die Absteckstäbe 22

§. 5. Die Schnuren 23

§. 6. Das Wiesenbeil 23

§. 7. Die Stechschippe 24

§. 8. Die Spatenschippe 25

§. 9. Die Planir- oder Heidehacke 26

§. 10. Der Rasenschläger oder Klatsche 26

§. 11. Die Rammel 27

§. 12. Die Handkarre 27

§. 13. Das Ruthenmaß 28

§. 14. Was versteht man unter Wiesenbau? 29

§. 15. Regeln bei der Bearbeitung des Bodens 30

Seite
§. 16. Erforderliche Kenntniß des Wassers 32
§. 17. Nöthige Kenntniß zu Anlegung der verschiedenen Gräben und Rinnen bei Wässerungsanlagen 34
§. 18. Der Canal 39
§. 19. Der Hauptzuleitungsgraben 39
§. 20. Der Hauptentwässerungsgraben 42
§. 21. Der Vertheilungsgraben oder Rinne 44
§. 22. Der Bewässerungsgraben oder Rinne 44
§. 23. Der Entwässerungsgraben oder Rinne 49
§. 24. Der Einlaßgraben 50
§. 25. Der Transportirgraben 51

Dritter Abschnitt.

Die praktische Ausführung des Wiesenbaues.

§. 26.—33.

§. 26. Allgemeine Regeln 53
§. 27. Der Kunstwiesenbau. 1) Der Rückenbau. a) Schmaler Rückenbau 67
§. 28. b) Breiter Rückenbau 80
§. 29. 2) Der Hangbau 85
§. 30. Der zusammengesetzte Bau 90
§. 31. Der natürliche Wiesenbau. Einleitung . . . 91
§. 32. 1) Der flache Bau 94
§. 33. 2) Der natürliche Hangbau 98

Vierter Abschnitt.

Pflege und Instandhaltung der Wässerungswiesen, nebst Bemerkungen über Stau und Schleusenbau.

§. 33.—36.

§. 34. Die Ausführung der Bewässerung 102
§. 35. Die Instandhaltung der Wässerungswiesen 109
§. 36. Ueber Stau und Schleusenbau 113

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Einleitung.

Die Wiese ist des Landmanns größter Schatz.

Ehe ich meinen Lesern die Düngung der Wiesen mit Wasser oder die Bewässerung näher beschreibe und ihnen die Regeln und Grundsätze zur Ausführung an die Hand gebe, wollen wir erst ein freundliches Wort darüber mit einander sprechen, ob auch Bewässerungsanlagen von dem kleinen Landmanne ausgeführt werden können und ob dieselben die kleinen Wirthschaften ohne große Geldausgaben wirklich verbessern.

Manche Anpreisungen und Recepte werden geschrieben, manches angerathen und hochgepriesen, was den Bauer zum reichen Manne machen soll; er hört es, begierig greift er darnach und steht er am Ziele, so ist er — der Betrogene. Deshalb blickt auch die Mehrzahl scheu auf solche hinter dem Schreibtische niedergeschriebene Sachen, und wenn uns gleich oftmals das Falsche auf die rechte Bahn führt, so ist doch der größte Theil der Bauern nicht der Art, daß Kenntnisse ihnen gestatten, in solchen Fällen mit Umsicht das Wahre von dem Unwahren zu trennen und nur das Nützliche und Gute für sich zu behalten.

Möge es mir gelingen, für den Bauer etwas Nützliches und für seine Verhältnisse Anwendbares hiermit niederzuschreiben. Er ist des Staates Stütze; ihm zu helfen, daß er mit unver-

drossenem Eifer sich seiner kleinen Wirthschaft hingiebt und nicht murrt, wenn unvorhergesehene Fälle ihm Schaden bringen, er auch im Stande ist, dieselben leicht zu überwinden, — eine kleine Gabe beizusteuern, daß er in seinem Berufe sich glücklich fühlt, ist des größern Landwirths unbedingte Pflicht. Der denkende Mensch schafft durch sich selbst und faßt das Nützliche leicht; der weniger denkende muß erst durch faßliche Dinge darauf hingeführt werden. Um mich deshalb meinen Lesern in jeder Beziehung verständlich zu machen, will ich bei der Hauptsache anfangen und zu erklären suchen:

Was sind Wiesen und sind dieselben nöthig in einer kleinen Landwirthschaft?

Wiesen nennen wir in der Landwirthschaft diejenigen Grundstücke, welche zur fortwährenden Erzeugung des Futters und vorzüglich des Winterfutters benutzt werden; sie bestehen aus einer dicht vernarbten Decke von Gräsern und Kräutern, in welcher jedoch die erstern vorherrschend sind. Alle diese Gewächse, welche diese Decke bilden, sind ausdauernd, d. h. sie bestehen, ohne jedes Jahr durch eine erneuerte Saat hervorgerufen zu werden. Die Natur hat dafür Sorge getragen, daß ihre Fortbildung meist durch Seitentriebe und Wurzelausläufer stattfindet. Da nun aber hin und wieder veraltete Stöcke eingehen, so hat auch hier die gütige Natur gesorgt, daß sich die Decke mit der Länge der Zeit nicht lichtet und wohl gar gänzlich abstirbt, indem die Reife der Wiesenpflanzen nicht zu ein und derselben Zeit stattfindet und vor der Mahd viele Pflanzen ihren Samen fallen lassen, welcher im Schutze der übrigen Wiesenpflanzen ein ruhiges Bett findet und auch beim widrigsten Witterungswechsel keimen und wachsen kann.

Die Gewinnung der Wiesenpflanzen geschieht entweder durch Abgrasen oder Abmähen, und selbe werden sowohl im grünen als

auch im trocknen Zustande zum Futter der landwirthschaftlichen Hausthiere verwendet; doch findet das Erstere nur ausnahmsweise statt, denn die Hauptverwendung bleibt immer die im trocknen Zustande als Heu und Grummet.

Je mehr nun der kleine Landwirth solche Grasländereien besitzt und je mehr er auf selbigen sicheres Winterfutter für seinen Viehstand gewinnt, desto weniger ist er dem Wechsel der Zeiten unterworfen, eine Mißernte drückt ihn nicht zu Boden; wenn er auch in solchen Jahren kein Getreide verkaufen kann, so ist doch Futter für sein Vieh da und er braucht dieses nicht hungern zu lassen. Ich frage jeden Bauer, ist es ihm lieber, den Boden voll Körner und den Schoppen leer, oder den Schoppen voll Futter und den Boden leer zu sehen? Was nützen denn dem Bauer 10 bis 15 Schfl. Roggen mehr, wenn er dieselben verfüttern muß? Wie muß der Bauer sorgsam das wenige Futter für sein Vieh berechnen, wenn er nicht Heu und Grummet zum Sattmachen hat, und kommt Lichtmesse, so ist Noth vorhanden, da fehlt es an Körnern, an Futter und Stroh. Deshalb, meine Freunde, „die Wiese ist des Landmanns größter Schatz!"

Falsch ist es, daß seit der Einführung des Kartoffelbaues und der Futtergewächse auf dem Felde, die Hintenansetzung der Wiesen auch auf die bäuerlichen Wirthschaften übergegangen sei; nur wenige Jahre zurückgeblickt, und wir haben das Bild vor Augen, welcher Noth und welchem Elend in trocknen Jahren, bei dieser Meinung, die Viehstämme der Bauern preisgegeben waren. Ahme der Bauer in dieser Hinsicht der Bewirthschaftung großer Landgüter nicht nach, diese haben andere Hülfsquellen, welche der Bauer oftmals nicht kennt; selbst in Gegenden, wo der Klee nicht geräth, kann ein großes Gut ohne Wiesen leichter — wenn auch mit den größten Opfern verbunden — als ein

Bauergut, wo der Futterbau auf dem Felde in passenden Jahren gelingt, ohne Wiesen bestehen. Ein großes Gut hat oftmals in solchen Gegenden Teiche oder andere Gräsereien, wovon es, wenn auch kärglich, den ganzen Sommer hindurch sein Vieh ernährt, und im Winter Branntweinschlempe und Stroh, womit das Leben der Viehstämme gefristet, ja sogar ohne Heu in gutem Stande erhalten wird. Wie glücklich aber ist der große und kleine Landmann in solchen Gegenden, wo Wiesen sind. Mögen Viele anderer Ansicht sein, so bleibt doch unbestritten, daß 1 Morgen gute Wiese für den Bauer mehr Werth hat, als 1 Morgen des besten Ackerlandes. Wo ist Reichthum und Wohlstand zu finden? in solchen Gegenden, wo die Viehzucht auf hoher Stufe steht; und wo ist diese zu finden? wo Wiesen und Weiden sind; wenn auch letztere nicht überall vorhanden sind, so kann doch durch die ersteren jeder Einzelne für sich selbst Wohlstand in seiner Wirthschaft hervorrufen. Mit welcher Wonne durchstreift der Landwirth solche anmuthige Gegenden, wo die Wiesenthäler von Ueppigkeit in ihrem Reichthume strotzen, wo die fetten Herden beim helltönenden Geläute ihrer Glocken munter die Nahrung sich suchen; und betritt der Fuß die ländlichen Wohnungen in solchen Gegenden, so gewahrt man die größte Reinlichkeit und Ordnung in Stube und Stall, blankes Milchgeräthe hängt einladend am Hause und die Töchter vom Hause sind reinliche, freundliche Wesen: in Allem, was man sieht, erkennt man den Wohlstand, und fragt man die Leute: fühlt ihr euch glücklich? baut ihr hier schönes Getreide? so vernimmt man die Antwort: Mit dem Getreide geht es hier an, unser Boden bedarf viel Dünger; und hätten wir nicht einen solchen Reichthum an Wiesen, welche uns hinlängliches Futter gewährten, so sähe es in hiesiger Gegend schlimm aus. Nun kommt man in eine Gegend, wo Wiesen fehlen, Klee nur in

feuchten, fruchtbaren Jahren gedeiht; wie steht es dagegen hier aus? Aus den meisten Bauerhöfen blickt Armuth und — Unreinlichkeit. Die Ställe beherbergen mageres, im Kothe stehendes Vieh; brüllend vor Hunger geht es zur magern Weide, brüllend kehrt es zurück, wo die Hand der unreinlichen Magd ihm Leckerbissen von Quecken und Heidekraut bereitet hat, und fragt man hier, wie kommt es, daß ihr im Verhältniß zu eurer Wirthschaft so wenig Vieh haltet und dieses so elend aussieht? so erhält man zur Antwort: ach Gott, es fehlt uns an Wiesen; jedes Bißchen Gras müssen wir zusammennehmen, um nur im Winter etwas Heu für die Kälber zu haben; der Klee geräth auch nicht alle Jahre und von Stroh allein kann man die Kühe doch nicht fett machen. So spricht die Hausfrau, und ihr Mann, der daneben steht, meint, an Streu fehlt es uns auch, denn wenn man auch schönes Stroh in der Scheune hat, so muß man's verfüttern; wo soll der Dünger dann hergenommen werden? und fehlt dieser, so fehlt es überall.

Und wahrlich, meine Freunde, mit Wenigem ist euch oftmals zu helfen. Eine Viertelstunde von eurem Dorfe fließt von der Höhe herunter ein freundlicher Bach; nur einen Theil von diesem auf eure Fluren geleitet und es ist euch geholfen: in zehn Jahren soll man euern Ort nicht mehr kennen. Glaubet mir, werdet aufmerksamer auf alles Wasser, was durch eure Fluren strömt, benutzt es, wenn es die Oertlichkeit erlaubt, und nicht blos der Einzelne unter euch, nein das ganze Dorf, ja das ganze Land wird am Ende gewinnen. Schaffet euch Futter, rufe ich euch zu, dies ist der Grundstein zum Emporkommen eurer Güter. Ihr erwiedert mir, dies thun wir alljährlich durch Dünger und gelangen doch zu keinem Reichthume. Sehr gut, hört meine Meinung, ich schöpfe sie aus Erfahrung; denn ich war Bauer, wie ihr, habe selbst mit Karren, Grabscheit und Schüppe

meine kleinen Wiesenstückchen bearbeitet, und habe alljährlich wie ein Stiefvater meinen Feldern den Dünger entzogen und ihn zur Wiese geführt, und stimme hierin vollkommen mit euch überein: man kann seine Wiesen düngen wie man will, man wird kein reicher Mann werden; man erschöpfe seinen ganzen Düngervorrath und fahre ihn zur Wiese, sendet uns der Schöpfer ein trocknes Jahr, so schadet die Düngung mehr als sie nützt.

Die Düngung der Wiesen bleibt in jedem Falle die kostspieligste für den Landmann, denn nicht nur daß dadurch diese Düngermassen den Feldern entzogen werden, sondern auch daß dieselbe, soll sie nachhaltig wirken, wenigstens ein Jahr ums andere stattfinden muß. Obgleich man auch durch die Düngung der Wiesen das mehrerzeugte Futter als Dünger dem Felde wiedergiebt und somit eine ziemliche Ausgleichung zwischen beiden stattfindet, so wird man doch nie bei einer solchen Düngung der Wiesen, wenn man nicht durch Asche oder gut gemachte Erde die Düngung bereiten kann, seine Rechnung als Wirth finden. Hat der kleine Landwirth Gelegenheit, gute Mengerde zu bereiten und passende Arbeitskräfte, um diese Fuhren im Winter vorzunehmen, oder in der Nähe Fabriken und Städte, wo er Seifensiederasche oder andere Abfälle aufkaufen kann, um dieselben als Wiesendünger anzuwenden, so ist dies anzurathen und von großer Wichtigkeit, auch wird er dies hier und da, wo meine nachstehende Düngung durch Wasser die Oertlichkeit nicht gestattet, nach wie vor anwenden müssen. Ich könnte hier eine große Menge von Düngungs- und Verbesserungsmitteln der Wiesen aufzählen und welche, wie schon gesagt, manchem Bauer nur übrig bleiben werden; es soll jedoch nur von dem Wasser die Rede sein. Der Werth der Wiesen hängt von der Menge und Güte des darauf gewonnenen Futters ab. Der Bauer spricht: „Viel und gut ist selten beisammen."

Durch das Wasser kann dieses Sprüchwort zu nichte gemacht werden; mit Fleiß und Sorgfalt kann durch das Wasser der Wiese die Kraft gegeben werden, daß Vieles und Gutes erzeugt wird. Ja sogar unfruchtbare Stücke Landes können durch dasselbe zur üppigen Wiese umgeschaffen werden.

Wir sahen im Vorhergehenden, wie nöthig besonders in einer kleinen Wirthschaft Wiesen sind; wenn aber der Ertrag derselben sich gleich bleiben oder steigen, und nicht rückwärts gehen soll, so müssen dieselben gedüngt werden. Nun fragt sich's aber: Ist die Düngung durch Wasser oder eine Bewässerung in kleinen Wirthschaften ausführbar?

Hier kann ich nicht umhin, offen zu bekennen, daß es dem Einzelnen nur selten gelingen wird, seine Wiesen bewässern zu können, und zwar wird es dem Bauer nur in dem Falle möglich und ausführbar, wenn sein kleines Gebiet zusammenhängt und die Hebung des Wassers auf seinem Grund und Boden ohne Nachtheil seines ober- und unterhalb liegenden Nachbars gestattet. Um dies hier näher zu erklären, so höre man Folgendes: Jeder Bach oder sonstiger natürlicher Graben, worin Wasser strömt und als Entwässerung einer Gegend dient, ist entweder von der Natur oder durch die Kunst unsrer Voreltern an der tiefsten Stelle der Gegend angelegt. Um nun mit diesem Wasser die Wiesen zu bewässern, muß natürlich dasselbe auf die Höhe geführt werden; dies geschieht durch einen Ableitungsgraben, in welchem das Wasser durch eine Aufstauung in den Bach u. s. w. gezwungen wird einzutreten. Durch diese Aufstauung wird das Wasser in die Höhe getrieben und verursacht leicht dem oberhalb liegenden Nachbar auf seinen an den Bach oder Graben grenzenden Grundstücken Ueberschwemmung, oder der unterhalb liegende Nachbar glaubt Ansprüche an dem Wasser zu haben — was leider fast jedesmal der Fall sein wird,

besonders wenn ein Müller Nachbar ist, denn diese glauben heutzutage, der Herr hätte ihnen im Traume eingegeben, das Wasser sei nur für sie allein geschaffen. Unter solchen Umständen wird es dem Einzelnen schwer werden, eine Bewässerungsanlage auszuführen. Oftmals liegen die bäuerlichen Wiesen an einem schon in früheren Jahren auf die Höhe hingeführten Graben, welcher zum Betriebe unterliegenden Fabriken oder Mühlen sein Wasser liefert: hier bietet sich die schönste Gelegenheit zu solchen Unternehmungen dar und ein gütliches Abkommen mit den Besitzern dieser Fabriken, daß wenn zu viel Wasser vorhanden ist, es der Bauer für seine Wiesen benutzen darf, lohnt tausendfältig die Mühen und Wege, welche deshalb unternommen worden sind. Doch nicht blos Fabriken und Mühlen erschweren es dem Bauer, solche segensreiche Verbesserungen vorzunehmen; ach, es sind oftmals große, neidische Nachbarn, welche dem Bauer nicht gern die Luft, geschweige denn das Wasser gönnen. Es strömt z. B. der Zufluß eines großen Fischteiches durch bäuerliche Wiesen, und zwar ist dieser so bedeutend, daß die Hälfte davon hinreichend ist, den Teich mit frischem Wasser zu versehen; werden die Bauern die andere Hälfte zur Bewässerung für ihre Ländereien, auch wenn dasselbe nach der Benutzung dem Teiche wieder zuströmt, herausheben dürfen? — Ich glaube es kaum! — Treten alle diese hier angeführten Fälle nicht ein und kann der Bauer das Wasser benutzen wie er will, so ist es auch dem ärmsten und kleinsten Bauer möglich, bei wenig Kosten mit seinen eigenen, ihm zu Gebote stehenden, Arbeitskräften Bewässerungen anzulegen.

Um jedoch fast überall die Bewässerung der Ländereien auch für den Bauer ausführbar zu machen und auch ihm an dieser so hochwichtigen Verbesserung der gesammten Landwirthschaft Theil nehmen zu lassen, höre man meinen Vorschlag,

welcher sich auf mehrjährige Erfahrungen und Beobachtungen gründet.

Jede bäuerliche Gemeinde hat meist ihre Wiesen zusammenhängend und die einzelnen Wiesengrundstücke bilden gewöhnlich eine einzige große Wiesenfläche; durch diese schlängelt sich oftmals ein kleiner Bach oder sonstiger wasserreicher Graben, oder es befindet sich nicht weit entfernt davon ein solcher Wasserzufluß. Hier wäre nun mit vereinten Kräften auf die leichteste Art für Alle eine Bewässerung möglich, die Glieder der Gemeinde dürften sich nur vereinen und durch einen sachkundigen Mann dieses Wasser, oder wenigstens einen Theil desselben, durch einen Graben auf die Wiesenhöhe hinführen lassen, wo dann ein Jeder sein Grundstück bewässern könnte. Eben so wie unter Gemeindemitgliedern eine gemeinschaftliche Bewässerung leicht ausführbar und möglich ist, eben so leicht läßt sich dann auch eine gemeinschaftliche Entwässerung anlegen, welche von jedem Einzelnen, welcher wässerte, das Wasser aufnähme und durch alle Grundstücke, ohne des Nachbarn Nachtheil, hinwegführte. Unter solchen Umständen ist für den Bauer jede Bewässerungsanlage ausführbar, und so schwierig beim ersten Anblick eine solche gemeinschaftliche Anlage scheint, so ist sie doch so einfach und für den Einzelnen mit so wenigen Kosten verknüpft, daß nach Ausführung derselben nie Reue und Vorwurf unter den Mitgliedern entstehen wird, und nach wenig Jahren werden sie sich aufgefordert fühlen, mehr dergleichen zu unternehmen. Möge nur eine Gemeinde erst den Anfang machen und ihren Glaubensbrüdern zeigen, daß es möglich und nicht blos leeres Geschwätz sei, — der Nachahmung bin ich gewiß.

In wasserarmen Gegenden ist wohl hier und da auch beim besten Willen keine Bewässerung möglich; hier bleibt nun dem armen Landmanne nichts übrig, als seine Wiesen mit anderem

Dünger zu versehen und zufrieden zu sein mit dem Futter, welches er sich durch den Düngerwagen erkauft.

In anderen gesegneten Gegenden hingegen, wo der Bauer seine Wiesen an Flüssen gelegen hat und hier des Himmels Segen ihn alljährlich durch natürliche Bewässerung erfreut, würde es thöricht sein, eine solche Wiese durch künstliche Bewässerung in höheren Futterertrag bringen zu wollen; für diese beiden Fälle taugt mein Buch nichts und ist der Groschen weggeworfen, welcher dafür ausgegeben wird. Aber giebt es nicht Gegenden, wo weder großer Wassermangel, noch Flüsse zur natürlichen Bewässerung vorhanden sind? Und sind diese in unserm Vaterlande nicht die Mehrzahl? Für diese sei dies kleine Buch geschrieben; ihnen wird es — Gott möge es geben — Früchte bringen.

Hauptsächlich höre ich aber nun von euch Allen die Frage an mich richten: Wie ist es aber möglich, daß das Wasser solche Wunder thun kann? Nachstehender Abschnitt soll euch zur Antwort dienen.

Erster Abschnitt.

Das Wasser als Düngungsmittel.

§. 1.

Durch was wirkt das Wasser so vortheilhaft auf die Pflanzen ein?

Die Pflanzen vom höchsten Baume bis zum geringsten Moose herab sind Körper, welche Leben haben und zu ihrem Wachsthume und ihrer Fortdauer Nahrung bedürfen. Diese Nahrung wird

ihnen theils durch den Dünger vermöge unsrer Kräfte, theils aber auch durch Düngerarten vermöge der uns fast unerklärbaren Kräfte der Natur zugeführt. Nun sind aber die Oeffnungen der Pflanzen, wodurch sie die Nahrung einnehmen, so klein, daß wir sie mit den bloßen Augen nicht gewahr werden; es muß deshalb aller ihnen zugeführter Dünger, ehe sie ihn aufnehmen können, in solche Theilchen aufgelöst sein, daß er durch diese Saugtheile der Pflanzen eingehen kann. Diese Auflösung findet durch Feuchtigkeit und Wärme statt, deshalb auch die geringe Wirkung der Wiesendüngung in allzutrocknen Jahren. Soll also der Dünger wirken, so muß derselbe nicht nur diejenigen Bestandtheile bei sich haben, welche die Pflanzen als Nahrungsmittel bedürfen, sondern dieselben müssen auch durch eine stete Vermengung und Auflösung denselben mitgetheilt werden können; dies ist das Haupterforderniß eines jeden guten Düngers. Wir besitzen nun zum großen Vortheil der Landwirthschaft eine Wissenschaft, welche uns auf mannigfachem Wege mit den Bestandtheilen aller unserer Düngerarten bekannt macht; diese Wissenschaft nennen wir Chemie oder Zerlegungskunde, durch dieselbe können wir alle Düngertheile zerlegen und deshalb genau beurtheilen, welche von diesen einzelnen Theilen für die Pflanzen hauptsächlich nährend und somit düngend einwirken. Ganz besonders lehrt uns die Chemie, daß nur solche Bestandtheile des Düngers den Pflanzen nützen, welche sich im Wasser auflösen, oder durch dasselbe, verbunden mit Wärme, einen Entmischungsprozeß durch Fäulniß und Verwesung eingegangen sind, und nicht nur den Pflanzen als Nahrung dienen, sondern auch deren Standort verbessern.

Diese Lehre ist für den großen eben sowohl wie für den kleinen Landwirth von höchster Wichtigkeit, sie führt uns besonders auch zu

der festen Ueberzeugung, daß nicht alle Bestandtheile des Düngers, welchen wir auf unsre Felder und Wiesen fahren, den Pflanzen nützen, ja sogar oftmals denselben schädlich sind, wenn wir sie in einem Zustande verwenden, in welchem sie noch nicht den gehörigen Grad von Entmischung oder Verwesung eingegangen sind. Eben so lehrt uns diese Wissenschaft diejenigen Düngerarten kennen, welche nicht nur durch ihre Bestandtheile düngend einwirken, sondern auch das sogenannte Einathmungsvermögen der Pflanzen erhöhen, worunter man diejenige Eigenschaft derselben versteht, daß sie die Kraft besitzen, die uns unsichtbaren Düngungsbestandtheile, welche sich in der Luft vorfinden, durch die kleinen Oeffnungen der Stengel und Blätter aufzunehmen. (So unglaublich dies auch manchem Bauer klingen möge, so steht dies doch durch tausendfältige Erfahrungen fest, und so gern ich mich auch bei diesem Gegenstande aufhielte, würde es doch für die Mehrzahl meiner Leser von wenig Nutzen sein, denn ich müßte hier tiefer in die Wissenschaft eingehen und am Ende weitläufig und für Viele unverständlich werden.) Ich erwähnte, daß zur Zersetzung des Düngers ein besonderer Grad von Wärme und Feuchtigkeit nöthig sei; doch nicht blos hierzu, sondern auch zum Wachsthume und Gedeihen der Pflanzen ist dies ein Haupterforderniß. Für die Wärme hat die Natur zwar schon in den Zeiten des Pflanzenwachsthums selbst gesorgt, allein wir können dieselbe sehr zum Vortheil der Pflanzen durch die erwärmende Kraft des Düngers unterstützen und erhöhen. Für die nöthige Feuchtigkeit müssen wir bei allen unsern Düngerarten die Natur allein sorgen lassen und dabei bekennen, daß wir oftmals, wenn auch nicht verlassen, doch etwas stiefmütterlich versorgt werden, deshalb auch aller unser Dünger nur bedingungsweise zum Vortheil der Pflanzen wirkt, d. h. er nützt nur dann in dem Grade als er nützen soll, wenn er allen diesen

Bedingungen nicht nur entspricht, sondern wenn auch alle übrigen Verhältnisse auf ihn in dem Grade einwirken, daß er in Vereinigung mit ihnen zur wirklichen Nahrung der Pflanzen bereitet wird.

Welcher von unserm Dünger hat nun aber diese Eigenschaften alle, und sind jederzeit die Umstände sowohl an Witterung, als an übrigen Verhältnissen geeignet, allen diesen Bedingungen zu entsprechen?

Nein! — Es giebt nur eine Düngerart, welche besonders als Wiesendünger alle diese Eigenschaften und Erfordernisse in sich vereint und nicht so abhängig als die übrigen von den Einwirkungen des Witterungswechsels ist. — Dies ist das Wasser! Hätten wir ein Mittel, dasselbe zu jeder Zeit im fauligen Zustande auf unsere Wiesen zu bringen, so wäre für Felder und Wiesen jeder andere Dünger entbehrlich; es würde unter solchen Umständen alle nöthigen Bedingungen in sich vereinen und schneller als aller andere Dünger wirken. Da dies aber nicht möglich ist, so hat die Erfahrung andererseits gelehrt, daß das Wasser dann am vortheilhaftesten, besonders auf den Graswuchs, wirkt, wenn es frisch auf die Wiese gebracht wird, d. h. wenn dasselbe nicht schon vorher zur Düngung (Bewässerung) angewendet wurde. Beobachtet man dies, so wirkt es nicht nur so schnell, als anderer Dünger, sondern auch viel nachhaltiger. Die Gründe, daß das Wasser als der vorzüglichste Dünger zu betrachten sei, wollen wir in Folgendem uns näher auseinandersetzen.

Alles in der Natur vorkommende Wasser ist nicht frei von düngenden Bestandtheilen, selbst das Regenwasser, wenn man es in dem Augenblicke des Herabfallens, besonders im Anfange des Regens, auffängt, hat dergleichen Bestandtheile. Alle Gewässer, mögen sie im fließenden oder stehenden Zustande auf

unsrer Erdoberfläche angetroffen werden, besitzen deren im aufgelösten Zustande: besonders aber enthält das fließende deren viel; es hat sich theils durch Berührung seiner Umgebungen, theils durch Zuströmungen und endlich auch aus der Luft, mit welcher es in Berührung gekommen, dieselben angeeignet, — es ist also geschwängert mit düngenden Massen, welche in manchen Perioden so bedeutend sind, daß durch dieselben das Wasser eine Färbung annimmt, welche zwar nicht unbedingt durch diese allein entstanden ist, wohl aber von Körpern herrührt, welche größtentheils zum Vortheil der Pflanzen angewendet und benutzt werden können. Daß, wie gesagt, jedes, auch das scheinbar reinste Wasser Düngungsbestandtheile enthält, davon kann sich Jeder auf sehr einfachem Wege selbst überzeugen. Und zwar: Man nehme einen weißen Suppenteller, fülle denselben mit Wasser, welches man untersuchen will, setze denselben auf eine eiserne Platte, worunter man Feuer macht, lasse das Wasser ganz allmälig kochen, doch so, daß es nur wallt, nie sprudelt; nach **1** bis **1¼** Stunde wird das Wasser bis auf nichts verdampft sein und sich am Boden der Schüssel ein erdiger Rückstand befinden, welcher theils aus Sand, theils aber aus düngenden Stoffen besteht. Die nähere Untersuchung dieses Rückstandes ist für uns zu schwierig und zeitraubend, kann auch für den kleinen Landwirth weniger nützen; genug für ihn, wenn er überzeugt ist, daß nährende und düngende Stoffe im Wasser enthalten sind, welche er zum Vortheil der Wiesenpflanzen anwenden kann.

Um nun diese im Wasser sich vorfindenden Stoffe zu gewinnen, muß das Wasser, wenn es als Düngung angewendet werden soll, entweder eine Zeit lang ruhig stehen, oder ganz ruhig und sanft fließen; da jedoch die erste Bedingung in dem erforderlichen Grade schwer ausführbar ist, so lassen wir sie

hier unberührt und nehmen nur die zweite an. Niemals darf das Wasser stark über die Wiesenfläche rollen, sondern höchstens ¼ Zoll stark fließen; denn je schwächer und gleichmäßiger das Wasser zwischen den Gräsern hingleitet, desto mehr setzt dasselbe während des Fließens an den Halmen und am Boden die düngenden Theile ab. Hieraus erklärt sich wieder, daß, wenn das Wasser über eine breite Wiese fließt, es am Ende, beraubt von seinen düngenden Theilen, nicht in dem Grade, als da, wo es die Wiese anfangs überströmte, wirken kann, man auch stets in solchen Fällen einen ungleichen Wachsthum wahrnimmt; um dieses zu vermeiden, sucht man durch kleine Verbindungsgräbchen bei einer gut eingerichteten Bewässerung das abgewässerte Wasser mit neuem oder frischem zu vereinigen. Es lehrt die Erfahrung, daß auf einer Fläche von 2 Ruthen Breite das Wasser noch gleichmäßig auf das Wachsthum der Pflanzen wirkt; muß aber das Wasser ohne neuen Zufluß eine breitere Fläche versorgen, so nimmt die Wirkung ab und solch eine Wiese ist dann ungleich in ihrem Ertrage. Ich glaube gewiß, es wird dies jedem Bauer erklärlich sein und er wird bei vorkommenden Fällen nach diesen Erfahrungssätzen handeln. Deutlich geht nun hieraus hervor, daß das Wasser sowohl der Bedingung des nährenden Düngers, als auch dem so höchst nothwendigen Erforderniß der Auflösung durch seine Flüssigkeit entspricht. Wir sahen, daß auch Wärme nöthig zum Wachsthume der Pflanzen sei; hat diese der Dünger, so erhöht und beschleunigt derselbe das Gedeihen der Pflanzen. Wir wollen untersuchen, wie es mit dem Wasser sich verhält. Erst die Erfahrung zur Hand genommen, sie ist die beste Lehrmeisterin; ihre Worte laßt uns zuvörderst vernehmen. Fällt im zeitigen Frühjahre, wenn man die Wässerung der Wiesen begonnen hat, Schnee und man setzt demungeachtet die Wässerung fort, so

wird man in wenig Stunden gewahr werden, daß aller Schnee schmilzt und die Gräser und übrigen Wiesenpflanzen, ungeachtet des anhaltenden Frostes und Spätwinters, ein schönes, grünes Ansehen erhalten und fortwachsen; ja ich sage nicht zu viel, wenn ich, auf meine Erfahrungen gestützt, behaupte, daß auf einer Wässerungswiese das Wachsthum vier Wochen zeitiger eintritt, als auf irgend einer anderen gedüngten Wiese. Wird die Bewässerung allen Regeln gemäß im Herbst und Frühjahr ausgeführt und das Frühjahr ist nicht zu ungünstig, so kann auf den Wässerungswiesen zwischen dem 24. Mai und 10. Juni der erste Schnitt beginnen; jederzeit habe ich meine Wiese vor Johanni schon völlig geräumt gehabt. Was sagt nun aber die Wissenschaft über die Wärme des Wassers? Auch sie muß zu Rathe gezogen werden, wollen wir vorwärts gehen. Der erfahrene Landwirth irrt oftmals ohne Wissenschaft und der wissenschaftliche eben so oft und noch mehr ohne Erfahrung. Im vorliegenden Falle lehrt die Wissenschaft Folgendes: Die Erden entwickeln durch Benetzung mit Wasser einen höhern Wärmegrad und befördern deshalb ein frühzeitiges Wachsthum der Pflanzen; es geht also wieder hieraus hervor, daß das Wasser dem Erforderniß der Wärme entspricht. Was nun den zum Wachsthume der Gräser und Kräuter nöthigen Feuchtigkeitsgrad anlangt, so genügt das Wasser, als Dünger angewendet, gewiß hinlänglich; denn bei dessen Anwendung liegt es ganz in der Willkür des Wässerers, Feuchtigkeit oder Trockenheit, so wie es nöthig ist, hervorzubringen. Wie besonders wichtig in dieser Hinsicht das Wasser auf die Pflanzen wirkt, lehrt die Erfahrung tausendfältig. In trocknen Sommern schmachten die Pflanzen trotz aller Düngung oftmals bis zum Ersterben und werden nur durch das Wasser einzig und allein erhalten. Wie oft blickt das Auge des Landmanns in heißen Sommertagen

bittend zum Himmel, er möge für die ersterbenden Wiesen und Felder Regen senden; doch es rührt sich kein Lüftchen und die brennende Sonne geht am Abend dunkelroth unter und kommt am nächsten Morgen wieder im blendenden Glanze zum Vorschein, um vollends zu vernichten, was gestern übrig blieb. Endlich nach langen heißen Tagen hüllt sich der blaue Himmel in Wolken ein, der Landmann blickt mit klopfendem Herzen in das Gemisch der Wolken und siehe! der Regen beginnt und tausendfacher Segen träufelt vom Himmel für unsre Felder; doch unsre verbrannten Wiesen kann kein Regen erretten, die Röthe der Matten verwandelt sich nicht in freundliches Grün — die Hoffnung einer gesegneten Futterernte ist vernichtet. Wie wohlthuend daher und wie wenig abhängend vom Witterungswechsel, wenn es in unserer Macht steht, jederzeit den Durst unserer Wiesen zu löschen; ja könnte der Bauer überall seine Felder und Wiesen bewässern, wahrlich er wäre der Glücklichste der Erde, denn jedes Jahr wäre er einer sichern Ernte gewiß: — ich fühle mich so ganz wieder als Bauer, indem ich an mein Gütchen zurückdenke; wenn der Bauer den Schoppen voll Heu und die Scheune voll Garben hat, dann tauscht er mit keinem Menschen der Erde. — Gewiß habe ich nun zum Lobe des Wassers genug gesagt, und obgleich viele meiner Leser den Kopf schütteln und sagen werden: Du mußt viel Geschrei von deiner Sache machen, wenn es die Welt glauben soll; so lasse ich dies gern zu, denn erstens kann ich es nicht ändern, und zweitens hege ich doch die Meinung, daß Mancher mein Büchelchen aus der Hand legen wird, um darüber nachzudenken, Versuche anzustellen, und am Ende finden wird, daß ich nicht unrecht habe. Möge deshalb Jeder den freundlichen, still dahinfließenden Bach nicht mit gleichgültigen Blicken anschauen; großer Reich-

thum schwimmt für den Landmann auf den Wellen dahin: möchten sie doch alle benutzt werden! Doch nur Geduld: alles Gute muß erst seine Bahn beschreiben, muß stille stehen und von Neuem Fortgang finden, ehe es durch den Wechsel der Zeiten dringt und Nachahmung findet.

Zweiter Abschnitt.

Werkzeuge und erforderliche Kenntnisse des Bodens, des Wassers und aller vorkommenden Gräben bei Anlegung kleiner Wässerungsanlagen.

§. 2.

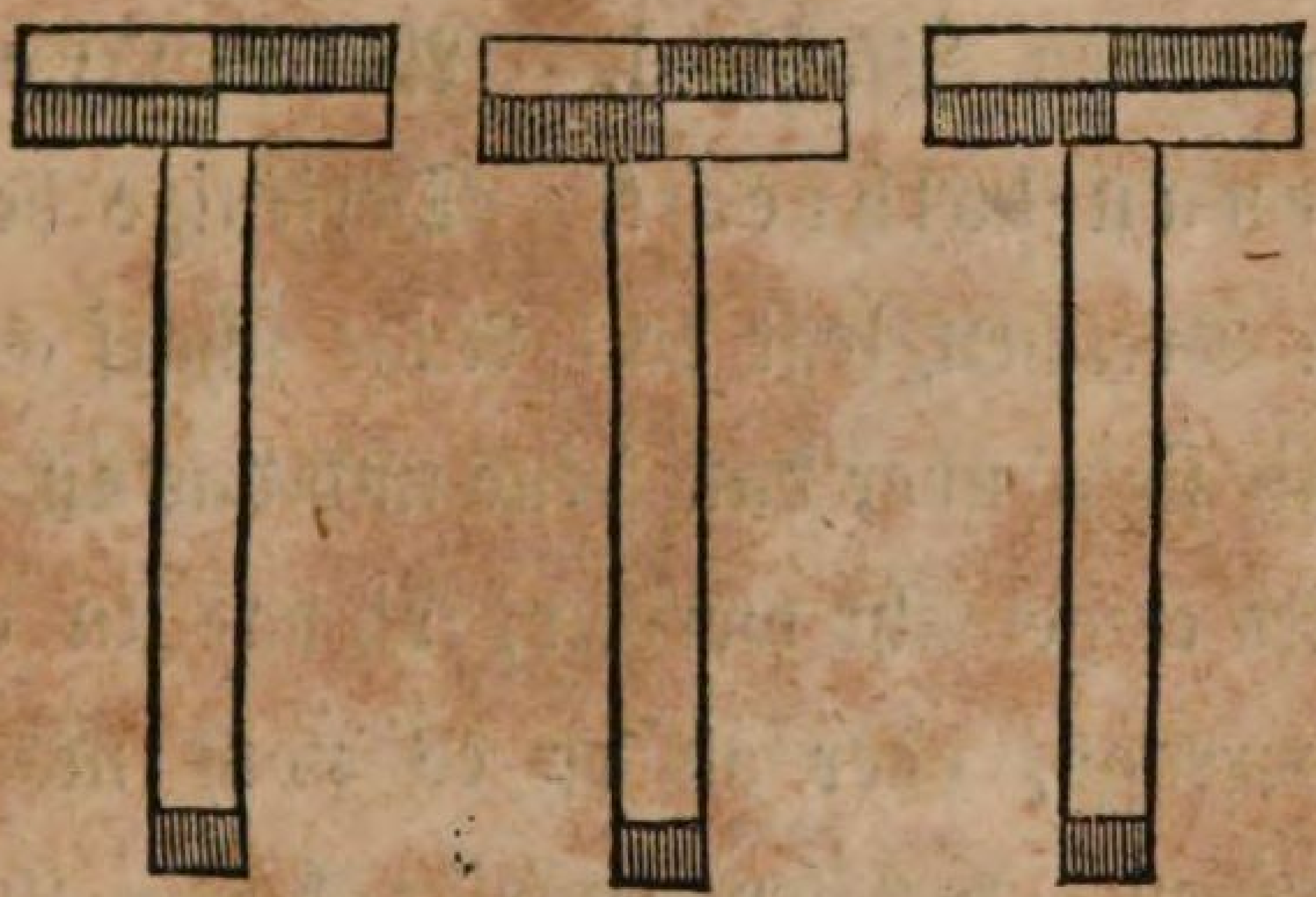
Die Visirbretchen.

Deren muß man 3 Stück haben und zwar müssen dieselben alle von gleicher Höhe sein. Es sind Stäbe (s. Fig.), welche man gewöhnlich 36″*) hoch, 4″ breit und 1″ stark macht, von welchen an jedem oben ein Querbretchen von 15″ Länge, 8″ Breite und 1″ Stärke befestigt ist. Doch habe ich gefunden, daß es besser ist, wenn man die Stäbe statt 4″ breit und 1″ stark, lieber rund oder kantig, 1½″ bis 2″ im Durchmesser, anfertigt; dieselben widerstehen dann mehr der Witterung und werden nicht durch Nässe oder

---

*) ′ bedeutet Fuß, ″ bedeutet Zoll. Wenn Füße oder Zolle bei der Höhe gebraucht werden, so hat jeder Fuß 12 Zoll, bei der Länge jedoch hat die Ruthe 10 Fuß und der Fuß 10 Zoll; doch ist die Eintheilung so, daß 12 = 10 ist.

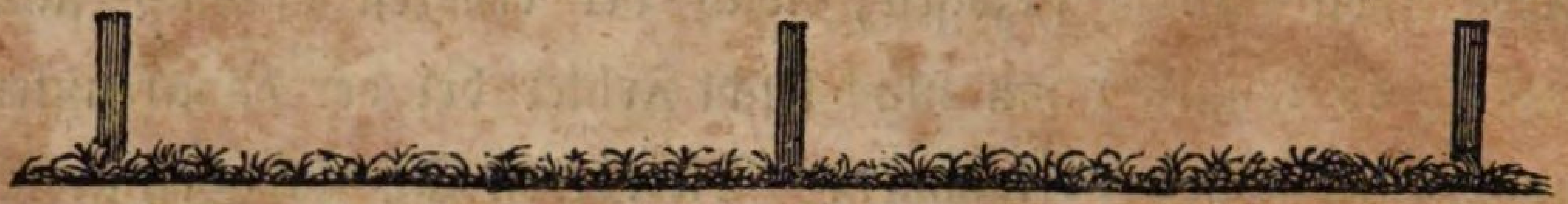
Trockenheit krumm gezogen, was bei ersteren oftmals stattfindet, es können dann nicht leicht Fehler bei der damit unternommenen Arbeit vorkommen. Die oberen Querbretchen streicht man mit schwarzer und weißer Oelfarbe an, wie die Figur zeigt; auch beschlägt man die Stäbe unten mit schwachem Eisenblech, wodurch das Anhängen der Erde bei feuchter Witterung und das schnelle Abnutzen vermieden wird.



Der Gebrauch dieser Bretchen ist leicht und muß von Jedem, welcher eine Wiese zur Bewässerung einrichten will, verstanden werden. Man kann mit denselben sowohl mehrere Pfähle in einerlei Höhe bringen, als auch zwischen zwei entfernt liegenden Punkten, von welchen der eine höher als der andere ist, alle Zwischenpunkte so einrichten, daß unter diesen Punkten allen der Höhenunterschied gleichmäßig eingetheilt ist. Doch müssen in beiden Fällen zwei feste Punkte schon da sein, nach welchen die übrigen eingerichtet werden sollen; sei nun die zu bestimmende Linie eine wagerechte oder eine sich neigende.

Zur Handhabung dieser Bretchen sind jedesmal drei Mann nöthig; doch ist es nicht unbedingt erforderlich, daß alle drei damit zu visiren verstehen, es ist nur nöthig, daß es Einer von ihnen versteht.

Damit es Jeder erlernen kann, diene folgendes Beispiel. Die 3 Pfähle a, c und d sollen in gleiche Höhe gebracht werden, a und c sind schon gleich hoch.



Es nehmen 2 Mann jeder ein Bretchen und setzen der eine das seinige auf a, der andere das seinige auf c, welcher jedoch während des Haltens seitwärts tritt; ein anderer setzt das dritte Bretchen auf den Pfahl d. Alle Drei halten die Bretchen genau lothrecht. Derjenige bei a bückt sich nun hinter seinem Bretchen, legt das Auge scharf an die obere Kante desselben und sieht über das seine und das in c stehende hinweg: sogleich wird er gewahr werden, ob das in d stehende über die Linie hervorragt, oder ob er es noch nicht sieht; er ruft nun demjenigen, welcher dasselbe hält, zu, den Pfahl d, worauf das Bretchen steht, entweder hineinzuschlagen oder herauszuziehen und damit so lange fortzufahren, bis die oberen Kanten der drei Bretchen in gleicher Höhe stehen, wo dann die Pfähle a, c und d alle gleich hoch sein werden.

Eben so verfährt man, wenn eine Linie abgesteckt wird, welche Gefälle erhalten soll; doch bemerke ich, daß in diesem Falle die Arbeit sicherer ist, wenn alsdann die 2 Endpfähle bestimmt sind und die übrigen Pfähle zwischen denselben eingerichtet werden. Zwei Mann müssen dann immer fest mit ihren Bretchen auf den Endpunkten stehen bleiben und der dritte rückt mit dem seinigen von Pfahl zu Pfahl weiter. Auf diese Art kann sowohl das stärkste als auch das schwächste Gefälle auf jede beliebige Entfernung gleichmäßig vertheilt werden, was mit jedem andern Instrumente oder Werkzeuge schwer ausführbar ist.

§. 3.

Die Setzwage.

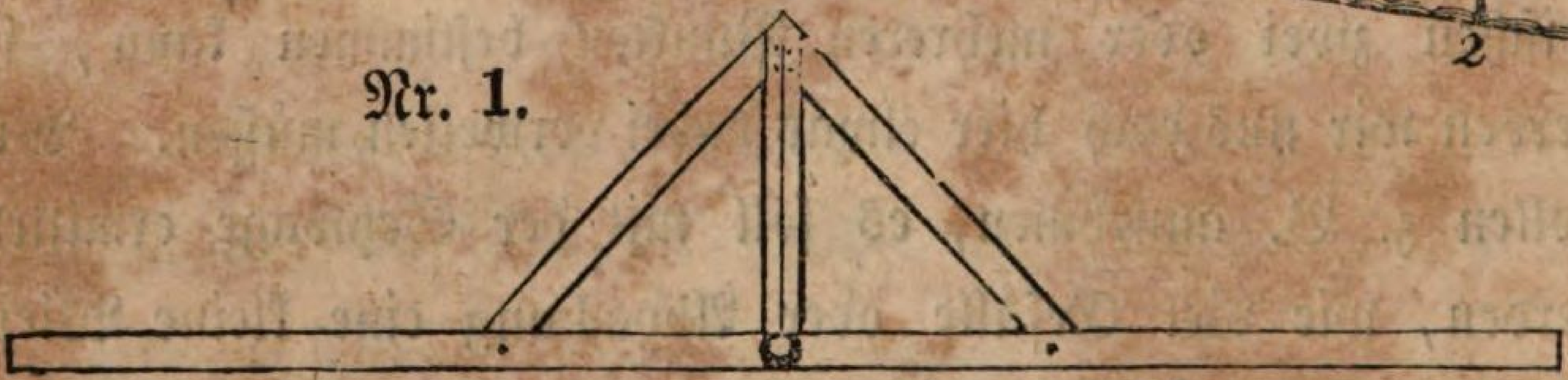
So schwierig und mit so viel Zeitaufwand die Setzwage bei nur irgend ausgedehnten Wässerungsanlagen in Anwendung gebracht werden kann, so bleibt sie doch für den Bauer das beste Instrument, um damit zu arbeiten, und ich möchte wohl vermuthen, daß ein jeder meiner Leser deren Gebrauch kennt. Gewiß ist es Jedem leicht, mit derselben zwei Punkte in gleiche Höhe zu bringen, und ich will in dieser Voraussetzung mich auch nicht lange dabei aufhalten.

Da jedoch beim Wiesenbau nicht blos wagerechte, sondern auch Gefälle habende Linien vorkommen und auch die letztern nur mit Hülfe der Setzwage ausgeführt werden können, man überhaupt mit derselben jede Höhenabweichung zwischen zwei oder mehreren Punkten bestimmen kann, so werden wir uns doch hier etwas dabei verweilen müssen. Wir wollen z. B. annehmen, es soll mit der Setzwage ermittelt werden, wie viel Gefälle oder Abdachung eine kleine Wiese habe; man verfährt dabei auf folgende Art: Man steckt in die zwei Punkte, von welchen die Höhenabweichung oder das Gefälle bestimmt werden soll, kleine Pfähle. Neben demjenigen, welcher auf dem höchsten Punkte steht, steckt man in der Linie nach dem zweiten zu, ohngefähr 1 Ruthe von ersterem, einen dritten Pfahl ein und bringt diesen und den ersten mit der Setzwage in gleiche Höhe. Um genau zu verfahren, drehe man jedesmal, ehe man zu einem andern Pfahl mit dem Nivelliren übergeht, die Setzwage auf die andere Seite und schlage auch hier das Loth in die gezeichnete Linie, so ist die Arbeit richtig und man wird auf diese Art jeden Fehler vermeiden. Ich rathe dies ganz besonders einem Jeden

an; spät eingesehene Fehler kosten oft viel Mühe und Arbeit. — Sind nun die Pfähle Nr. 1 und Nr. 3 (s. Fig. 2.) gleich hoch, so bringt man mit den Visirbretchen (s. §. 2.) den Pfahl Nr. 2 ebenfalls mit Nr. 1 und 3 in gleiche Höhe, untersucht dann mit einem einfachen Zollstabe, um wie viel der Pfahl Nr. 2 höher über den Boden hervorragt als Nr. 1, zieht des letztern Höhe von der Höhe des ersten ab und man wird das Gefälle der Wiese ermittelt haben. Z. B. der Pfahl Nr. 1 steht 3″ über dem Boden, der Pfahl Nr. 2 hingegen 18″, so wird die Wiese von jenem bis zu diesem 15″ Gefälle haben.

Nr. 2.

Nr. 1.



§. 4.

Absteckstäbe.

Die Anlage mag so klein sein als irgend möglich, doch sind dabei Absteckstäbe nöthig; je mehr man hat, desto besser ist es, immer bestimmt jedoch die Größe des Baues die Anzahl derselben. Einige Dutzend 2 Fuß lange und mehrere Dutzend 1—1½ Fuß lange sind bei der kleinsten Bewässerungsanlage erforderlich. Man spaltet dieselben aus Klafterscheiten, kann man sie aber aus hartem Holze fertigen, so genügen weniger, weil dieselben immer wieder benutzt

werden können, was bei weichem nicht der Fall ist; diese schlagen sich meist entzwei und können nicht wieder ausgezogen werden. Gut ist es, wenn man einige 3 Ellen lange, schwache weiße Stangen haben kann, mit welchen die Hauptpunkte, welche besonders gemerkt werden müssen, abzustecken sind.

§. 5.

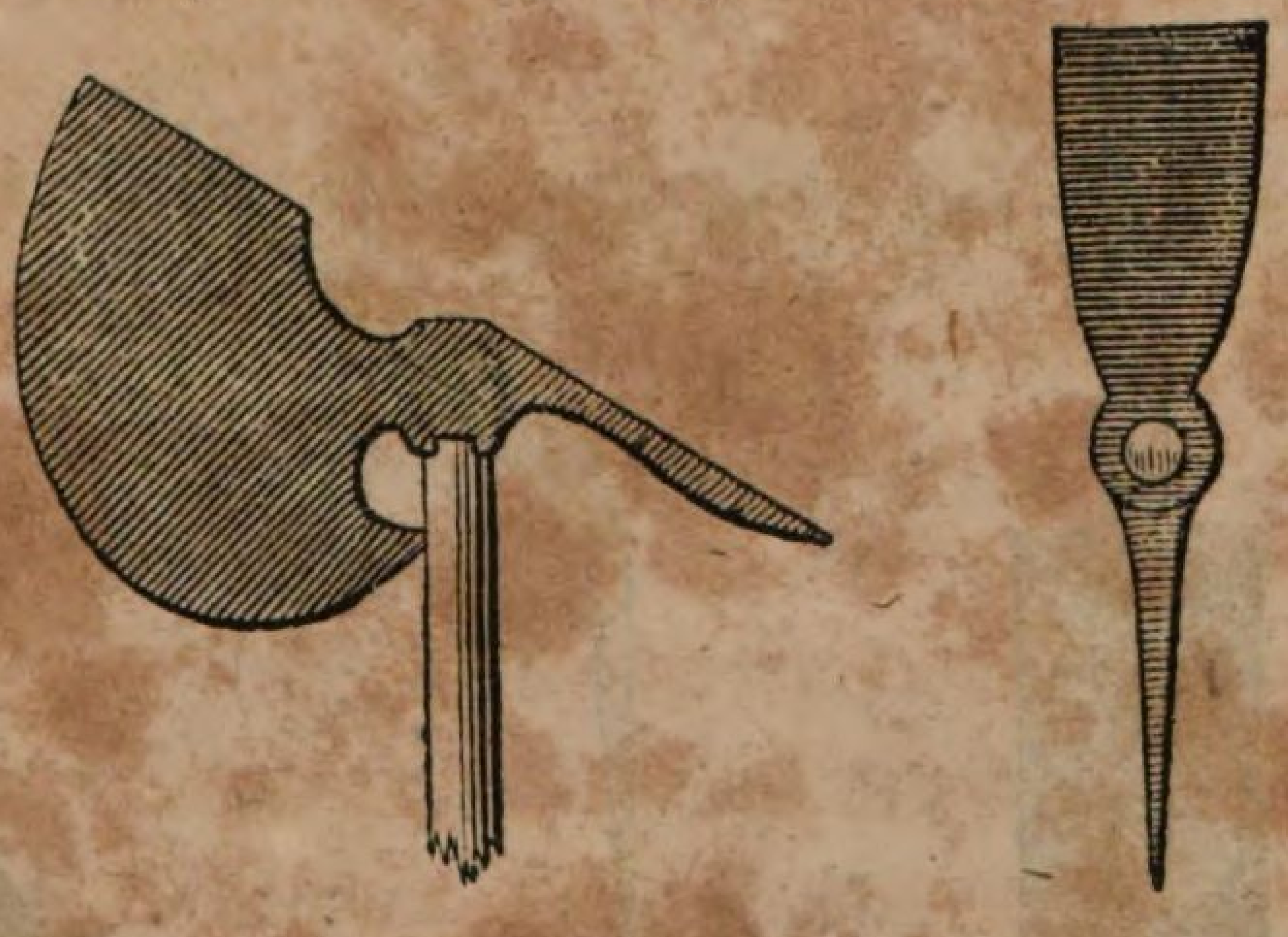
Schnuren.

Deren muß man wenigstens zwei haben, eine stärkere, zum Anfertigen der größeren Gräben, und eine schwächere, welche die Stärke einer schwachen Federspule nicht überschreiten darf, zum Planiren; jede von beiden muß mindestens eine Länge von 100 Fuß haben.

§. 6.

Das Wiesenbeil.

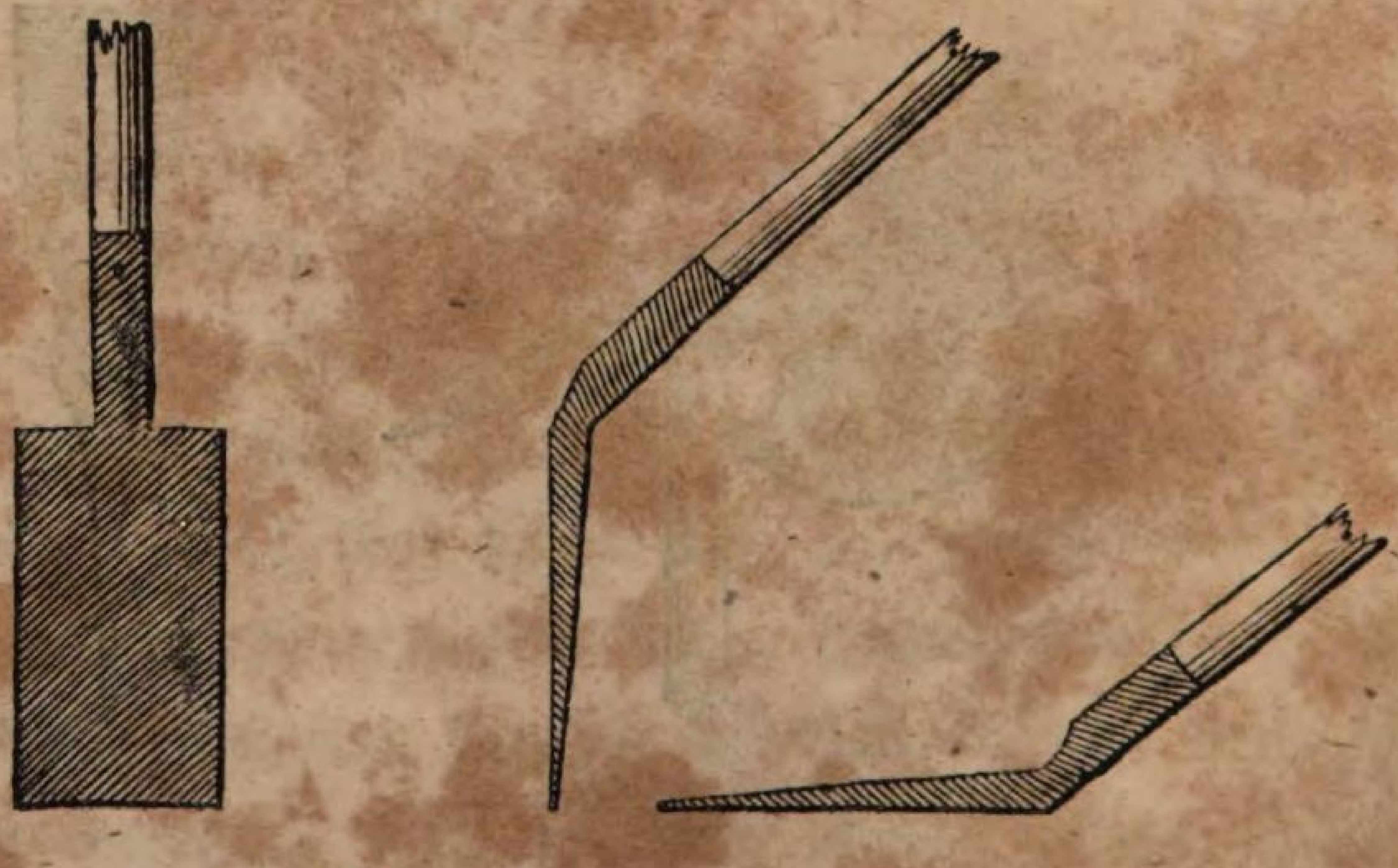
Ein ganz vorzügliches Werkzeug beim Wiesenbau, doch für Manchen zu theuer, es kostet gewöhnlich 1 Thlr. 8 Gr. Ich verlange nicht, daß ein Jeder, welcher eine kleine Wässerungsanlage einrichtet, dasselbe haben muß. Die einfache Stechschippe oder der Spaten verrichtet dieselbe Arbeit; wenn gleich mit diesen mehr Zeit darauf verwendet werden muß, so vertritt doch zur Noth eines der letztgenannten des erstern Stelle.



§. 7.

Die Stechschippe.

Dieses Werkzeug ist nöthig beim Wiesenbau, ohne dasselbe kann eine Bewässerungsanlage nicht ausgeführt werden. Obgleich die Stechschippe auch theuer ist und gewöhnlich 10 Gr. kostet, so kann dieselbe doch zu allen übrigen Erdarbeiten in der Wirthschaft angewendet werden und wird dadurch für den Bauer fast unentbehrlich. Sie erleichtert beim Wiesenbau die Arbeit ungemein, und durch ihre Anwendung wird mancher Quadratfuß Land gewonnen; denn da ihre Breite so eingerichtet ist, daß dieselbe die Breite der kleinen Be- und Entwässerungsgräbchen bestimmt, so werden alle diese immer von einerlei Breite. Ein jeder nur irgend geschickte Grobschmied fertigt dieselbe: sie ist von starkem Eisenblech mit Stahl belegt, 12″ lang und 4—5″ breit. Das Oehr oder die Oehse muß auf der obern Fläche der Schippe angeschweißt sein, damit die untere Seite eine ganz gleiche Fläche darbietet. Es muß in derselben ein etwas gekrümmter Stiel angebracht sein. Soll es sich mit dieser Schippe gut arbeiten, so muß ihre Stellung so sein, daß, wenn dieselbe mit ihrer glatten Unterfläche auf ebenem Boden steht, das Ende des Stiels dem Arbeiter eine halbe Elle über das Knie reicht.



§. 8.

Die Spatenschippe.

Den meisten Bauern ein sehr bekanntes und werthes Werkzeug. Ich will derselben, möge sie auch überall im Gebrauch sein, dennoch ein Plätzchen hier gönnen. Man fertigt dieselbe gewöhnlich aus einem birknen oder erlnen Stammende; ihre Länge beträgt im Ganzen 3 Fuß, die Schippe ist 14″ lang und 6—8″ breit; unten versieht man dieselbe mit einem gut verstählten, scharfen eisernen Schuh, wie Fig. a angiebt. Diese Schippe ist deshalb so schätzbar, weil sie nicht nur zum Schaufeln, sondern auch zum Graben angewendet werden kann.

§. 9.

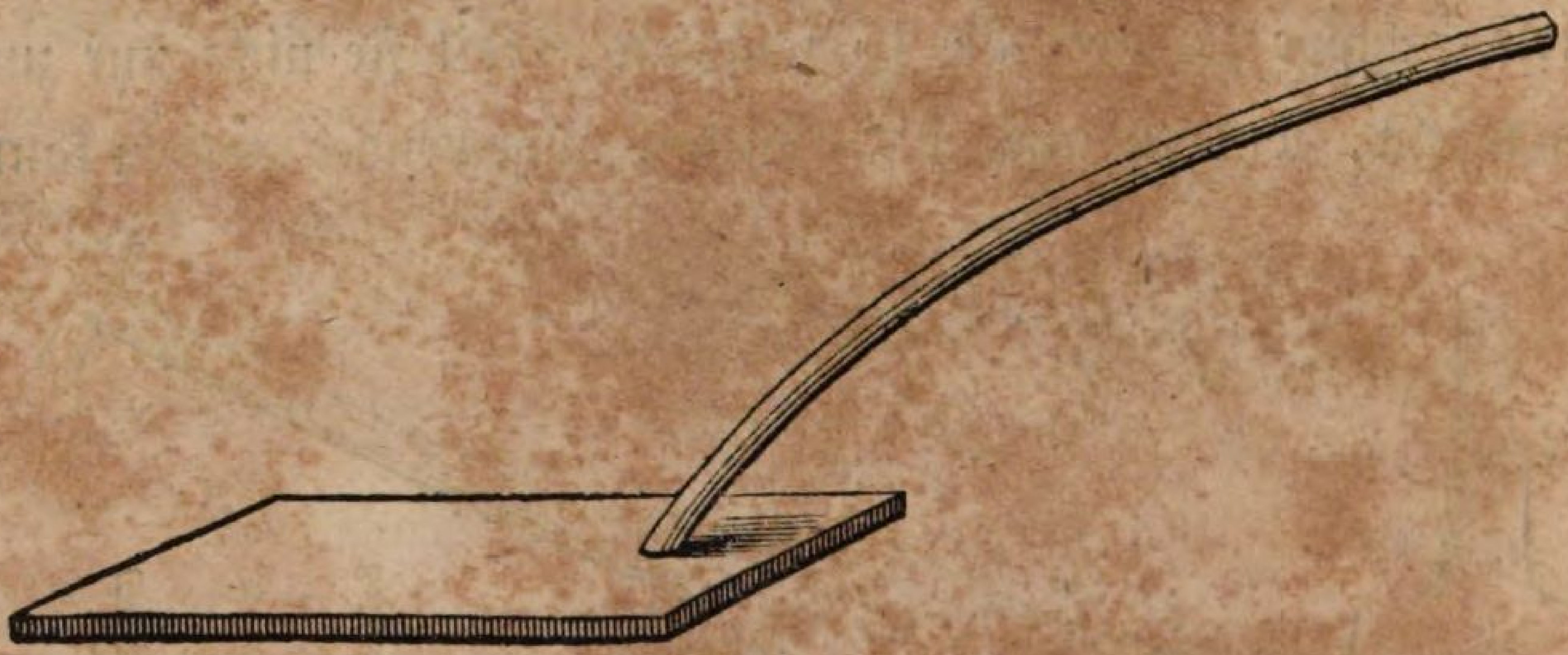
Die Planir- auch Heidehacke genannt.

Diese zu beschreiben würde unnöthig sein, denn ein jeder Bauer kennt gewiß dieselbe.

§. 10.

Der Rasenschläger oder Klatsche.

Dieses einfache Werkzeug muß ein Jeder, welcher auch nur einige Quadratruthen Wiese bauen will, besitzen, denn durch dasselbe giebt man dem aufgelegten Rasen die völlige Ebnung. Es besteht aus einem Stück Pfoste von hartem Holze, ist 3″ stark, 18″ lang und 12″ breit; die Handhabung desselben kann nur, soll der Zweck damit erreicht werden, durch kräftige Männer stattfinden.



§. 11.

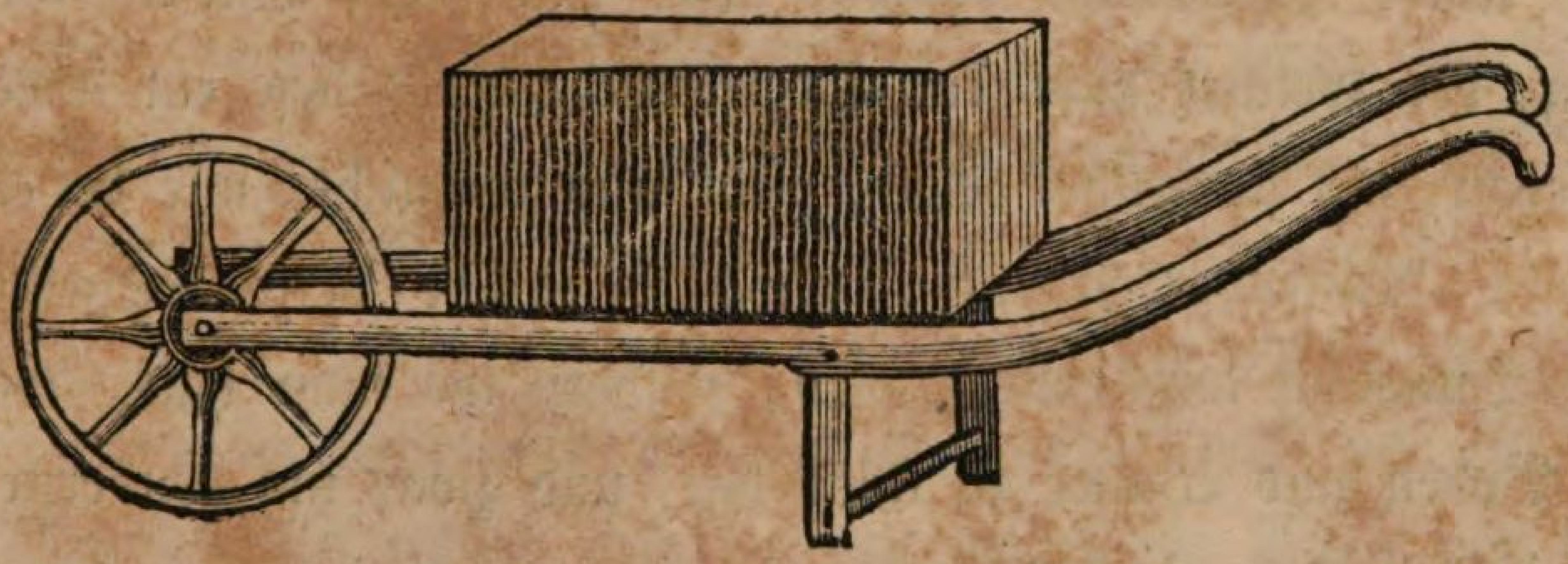
Die Rammel.

Diese mag so einfach sein als möglich; bei jedem Baue muß sie vorhanden sein, um damit die etwanige aufgeschüttete Erde fest zu rammeln. Bei bedeutenden Auftragungen kann man mit dem Rammeln nicht genau genug verfahren. Die Rammel selbst kann aus einem Stück Plumpenröhre, worein ein Stiel gesteckt wird, bestehen.

§. 12.

Die Handkarre.

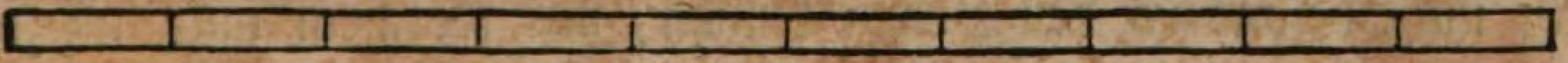
Ein jeder Bauer besitzt gewiß deren eine; die Wirthschaft mag so klein sein, als sie will, damit zu fahren giebt es doch immer Gelegenheit. Wer noch keine hat und sich eine fertigen lassen will, dem würde ich sehr anrathen, dieselbe nach der unten stehenden Figur machen zu lassen; diese Art fährt sich nämlich sehr leicht und besonders erfordert sie nicht viel Kraft zum Ausschütten der eingeladenen Masse.



§. 13.

Das Ruthenmaß.

Es ist eine gewöhnliche Latte, welcher man die Länge der landesüblichen Ruthe giebt, und dann dieselbe in 10 gleiche Theile oder Fuße eintheilt, welche dann Decimalfuße genannt werden. Man bezeichnet jeden einzelnen Fuß durch einen Kerb und streicht denselben zum schnellern Wiederfinden mit rother Farbe an.



Dies wären nun die nöthigsten Handwerkzeuge, welche der Bauer haben muß, um Bewässerungsanlagen zu unternehmen. Große Kosten werden dieselben ihm nicht verursachen; die meisten fertigt er sich selbst, und jederzeit kann er sie sämmtlich zu andern Arbeiten in der Wirthschaft anwenden. Keines braucht also unnöthig im Winkel zu lehnen, und aus diesem Grunde sind dieselben doppelt wohlfeil.

Doch sind es nicht blos die Werkzeuge allein, welche der Bauer kennen muß; noch verschiedene andere Kenntnisse wird er sich aneignen müssen, will er seine Wiesen ohne fremde und oftmals theure Hülfe in Bewässerungswiesen umwandeln, und soll der Erfolg seine Mühe lohnen, so müssen wir noch Mehreres mit einander besprechen. Zuerst fragen wir:

§. 14.

Was versteht man unter Wiesenbau?

Unter Wiesenbau versteht man eine solche Wiesenverbesserung, bei welcher man der Oberfläche einer Wiese ein anderes Ansehen, als sie früher besaß, giebt und wo nicht, wie bei einer andern Wiesenverbesserung, durch besondere Kraftanstrengung eine Düngung angewendet wird, sondern wo man hauptsächlich mit Boden und Wasser zu thun hat, und zwar um den ersteren in einen solchen Zustand zu versetzen, daß das letztere jederzeit als Hauptdüngung angewendet werden kann. Um dieses zu bewerkstelligen, muß entweder ein Umbau der ganzen Wiese stattfinden, welches alsdann Kunstwiesenbau heißt, oder doch die Oberfläche der Wiese so eingerichtet werden, daß das Wasser überall sowohl auf dieselbe, als auch schnell wieder von derselben geleitet werden kann, welches der natürliche Wiesenbau genannt wird. Im erstern Falle oder beim Kunstwiesenbau muß man besonders den Boden kennen, mit welchem man umzugehen hat, d. h. man muß denselben zu bearbeiten verstehen, damit nicht durch ein Daraufloswühlen die Wiese verschlechtert, der frühere Graswuchs zerstört und die Bewässerung in üblen Ruf dadurch gebracht wird.

Ich kenne den Bauer und weiß, daß, wenn eine landwirthschaftliche Verbesserung bei ihm ins Leben treten soll, der erste Versuch gelingen muß; mißräth dieser, dann wehe der

guten Sache, tausendfach Wehe dem Anrather, — langjähriger Fluch ist sein Lohn. Dasjenige Gemeindemitglied, welches mit einer Verbesserung den Anfang macht, hat manchen Spott von seinen Nachbarn zu ertragen, mit unendlichen Schwierigkeiten zu kämpfen, und mißglückt sein Versuch, mag nun er oder andere Verhältnisse daran Schuld sein, so wird er zum Tagesgespräch des ganzen Dorfes und er müßte besondere Characterfestigkeit besitzen, wenn er auf dem begonnenen Wege fortwandeln wollte.

Manchen Spaß schon haben mir die Urtheile der Bauern bei einem begonnenen Wiesenbau gemacht; ein jeder der Vorübergehenden bleibt stehen und jammert, wenn er sieht, wie der Rasen von der Wiese hinweggenommen und auf Haufen geschichtet wird, wenn er sieht, wie die Wiese zergraben wird. Der Name des Unternehmers geht im ganzen Kreise von Munde zu Munde, bis endlich sich die neu geschaffene Wiese vor den Augen derer, die darüber am meisten gesprochen haben, ausbreitet: da wandelt sich der Spott in Staunen und obgleich gern Jeder mit dem Lobe zurückhält, so tönt es doch laut von Ort zu Ort; beim Kirchgang und Bierkrug erzählt Einer dem Andern: Freund, du solltest das Gras sehen, was Der auf seiner Wiese stehen hat! Daß man von einer jeden solchen Wiesenverbesserung so sprechen möge, ist mein größter Wunsch. Doch wieder zur Sache.

§. 15.

Regeln bei der Bearbeitung des Bodens.

Mag der Boden einer zur Bewässerung bestimmten Fläche Thon, Lehm, Moor oder Sand sein, immer präge man sich unter allen Umständen folgenden Grundsatz ein:

Derjenige Spatenstich Erde, welcher unmittelbar der obere (unter dem Rasen) war, muß stets der obere bleiben.

Die Graswurzeln haben sich an demselben gewöhnt und müssen denselben behalten, sollen sie nicht krank werden und der Stock, wenn auch nicht absterben, doch einen Stillstand im Wachsthum ausüben.

Alle Stellen, wo zu Zeiten Wasser stand und der Boden durch dasselbe eine glänzend schwärzliche oder röthliche Farbe angenommen hat, müssen, wenn es irgend die Umstände erlauben, einige Wochen umgegraben, in Stücken unplanirt, liegen bleiben.

Es wird dieser Boden dadurch den Einwirkungen der Luft und den Sonnenstrahlen mehr ausgesetzt, welches besonders dahin wirkt, daß ihm die durch das stehende Wasser mitgetheilten sauern Theile entzogen werden. Beobachtet man dies nicht, so zeichnen sich solche Stellen die ersten zwei Jahre ganz besonders durch Binsen aus; daher auch das Vorurtheil der großen Menge, daß Bewässerung Binsen erzeuge.

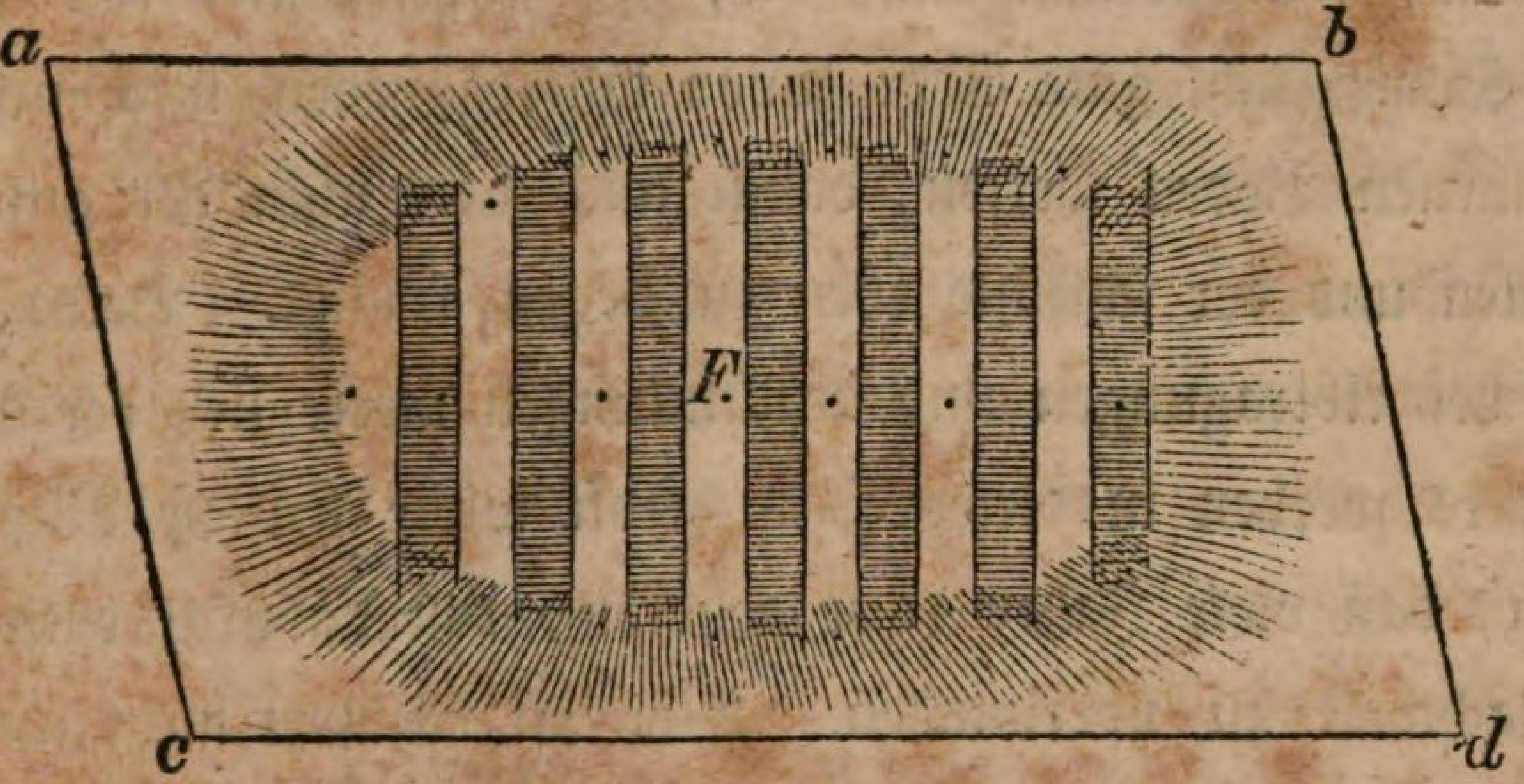
Findet man unter dem ersten Spatenstich Steine, besonders Eisensteine, so entferne man dieselben.

Der Eisenstein ist die schlechteste Unterlage für den Graswuchs; jeder andere Stein schadet weniger, dieser aber wird durch das Wasser aufgelöst und diese aufgelösten Theile sind ein förmliches Gift für die Wiesenpflanzen. Da dieselben meist nur nesterweise beisammen liegen, so sind sie leicht zu beseitigen; thut man dies nicht, so zeichnet sich eine solche Stelle, selbst wenn die Steine in einer Tiefe von 1—1½ Fuß liegen, durch schlechte, ungesunde Gräser aus, welche sowohl in grünem als auch trocknem Zustande von allen Thieren verschmäht werden.

Reiner Torfboden ist nicht zum Wiesenbau anwendbar.

Derselbe besitzt zu viel Säure und es wachsen unter keiner Bedingung gute Gräser darauf.

Hat man eine bedeutende Anhöhe hinwegzuschaffen, so verfahre man auf folgende Art:



Man hat z. B. den Berg **F** auf der Fläche a, b, c, d einen Fuß tief abzutragen.

Wollte man die ganze Anhöhe **1** Fuß tief abgraben, so würde man allerdings seinen Zweck erreichen, allein es wäre aus dem Grunde ganz fehlerhaft, weil der gute Boden hinwegkäme und dann auf dem schlechten abgegrabenen viele Jahre hindurch kein Grashalm wachsen würde. Um dabei den guten Boden zu erhalten, theile man die abzugrabende Fläche in 3—4′ breite Streifen, wie die Figur zeigt; grabe einen und den andern **2** Fuß tief aus und schaffe die ausgegrabene Erde hinweg. Da die ausgegrabenen Streifen natürlich blos die Hälfte der abzutragenden Oberfläche sind, so müssen dieselben jedesmal um das Doppelte, als die bestimmte Tiefe beträgt, ausgegraben werden. Ist die Ausgrabung geschehen, so untergräbt man die noch da stehenden Streifen und breitet diese Erde in die ausgegrabenen Stellen; mit dieser Umgrabung fährt man so lange fort, bis die

Anhöhen den Einsturz drohen, alsdann gräbt man von oben herab und sucht so viel als möglich die gute Erde gleichmäßig zu vertheilen. Auf diese Weise wird man die Anhöhe F 1 Fuß tiefer gelegt haben und der gute Boden wird wieder der obere sein.

Eben so darf man, wenn eine Telle ausgefüllt werden soll, den guten Boden nicht verschütten, sondern man muß da, wo hingeschüttet wird, den obern Spatenstich gute Erde zuvor hinweggraben und auf den aufgefahrnen Boden werfen, damit auch hier nicht der gute Boden unten und der schlechte oben zu liegen kommt. Beide Verfahren bei Abtragungen und Ausfüllungen merke sich der Bauer genau; es werden in dieser Hinsicht oft solche heillose Mißgriffe gemacht, daß viele Jahre dazu gehören, den dadurch entstandenen Nachtheil zu überwinden. Wie oft kommen nicht auch in der kleinsten Wirthschaft solche Arbeiten auf dem Felde vor, und jetzt ganz besonders, wo überall Ablösungen und Auseinandersetzungen unter den Grundbesitzern stattfinden, und mancher Bauer ein Stück Neuland bekommt, wo solche Verbesserungen höchst nöthig sind.

§. 16.

Erforderliche Kenntniß des Wassers.

Was die Kenntniß des Wassers betrifft, so ist hier nur wenig zu erwähnen, in äußerst seltenen Fällen wird dem Bauer eine Auswahl übrig bleiben; er mag sich immer mit dem begnügen, welches ihm der Himmel in die Nähe seiner Wiesen legte. Er sei im Gebrauche desselben nicht ängstlich, nur Folgendes beherzige man: Ist man im Besitze eines Grundstücks, in dessen Nähe ein Torfbruch liegt und welches selbst Torf zur Unterlage hat: dann leite man die Quellen, welche in diesem Torflager entspringen und

das Wasser, welches sich daselbst durch Regen oder Schnee ansammelt, unter keiner Bedingung auf die Wiese, es wird nur Schaden, nie Nutzen bringen; in diesem Falle entsage man gern dem schönen Geschäft der Bewässerung — alle Mühen und Opfer sind hier weggeworfen. Das wenige Gras, welches vielleicht jetzt auf einer solchen Wiese wächst, verschwindet gänzlich, wenn solches torfiges Wasser darauf gebracht wird, und nichts weiter als die große weiße Federblume oder das sogenannte Wollgras und Moos wird auf einer solchen Wässerungswiese zu finden sein. Ich bewirthschafte selbst eine solche Wässerungswiese, worauf Torfwasser benutzt wird, und mit jedem Jahre schwindet daselbst der Ertrag, die sonst dort stehenden guten Gräser verlieren sich und es findet sich Moos, Binsen und allerhand solches schädliches Geniste ein.

Läuft jedoch das in Torflagern entspringende Wasser, ehe es die Wiese berührt, ungefähr eine halbe Stunde in Gräben, deren Sohle Kies ist, so kann es zur Bewässerung benutzt werden, denn es hat sich in der Zeit des Fließens durch die öftere Berührung mit der Luft und durch die Reibung auf dem Boden des Grabens zum größten Theile von seinen schädlichen Bestandtheilen gereinigt. Hier eine meiner Erfahrungen. Die bedeutende Quelle eines Torfbruches wird in 2 Armen zur Wiese geleitet; der eine geht durch hohe, finstere Nadelwaldungen, der andere durch sandigen Boden im freien Felde. Obgleich beide Arme aus einer Quelle kommen, erzeugt das Wasser des ersten Moos und vernichtet alle guten Gräser, das Wasser des zweiten Armes hingegen bildet zwar keine vorzüglich guten Gräser, vernichtet jedoch nicht die schon vorhandenen guten und erzeugt auch kein Moos.

Die düngende Kraft des Wassers kann der Landmann durch einfache, ihm leicht zu Gebote stehende Mittel sehr erhöhen.

Ein Fuder Schafdünger oder abgegangenes Vieh in dasselbe geworfen, begünstigt ungemein das Pflanzenwachsthum. Um diese hineingeworfenen Gegenstände an dem Orte zu erhalten, wo man sie hingethan hat, flicht man einen runden Behälter von weidenen Gerten in dem Graben durch, welchen alsdann alles Wasser durchfließt und sich die löslichen Bestandtheile des darein Geworfenen leicht aneignet.

§. 17.

Nöthige Kenntniß zu Anlegung der verschiedenen Gräben und Rinnen bei Wässerungsanlagen.

So oft die Anfertigung eines Grabens in der Landwirthschaft vorkommt und so unbedingt nöthig dieselben in einer gut eingerichteten Wirthschaft sind, auch die Arbeit an und für sich ganz einfach ist, so bedeutende Fehler werden doch in der Ausführung derselben gemacht. Nicht blos der einfache Bauer ist hier und da Fremdling in diesem Geschäfte, nein auch Oeconomen, welche den Titel Verwalter führen, sind oft hierin so unwissend, daß sie nicht einmal beurtheilen können, an welcher Stelle ein Graben nöthig ist, geschweige denn, daß sie ihn sachgemäß anlegen könnten. Ein gut angelegter Entwässerungsgraben dient einem Stück Felde oftmals zu größerem Nutzen, als 20 Fuder des besten Düngers.

Möge man deshalb diesen Paragraphen nicht oberflächlich durchlesen, und sagen auch Viele, alles was du sagst, ist schon bekannt, so glaube ich doch, daß derselbe manchem meiner Leser von Nutzen sein wird. Ich kann nicht anders, ich muß hier etwas weitläufig werden, mag man darüber urtheilen, was man will.

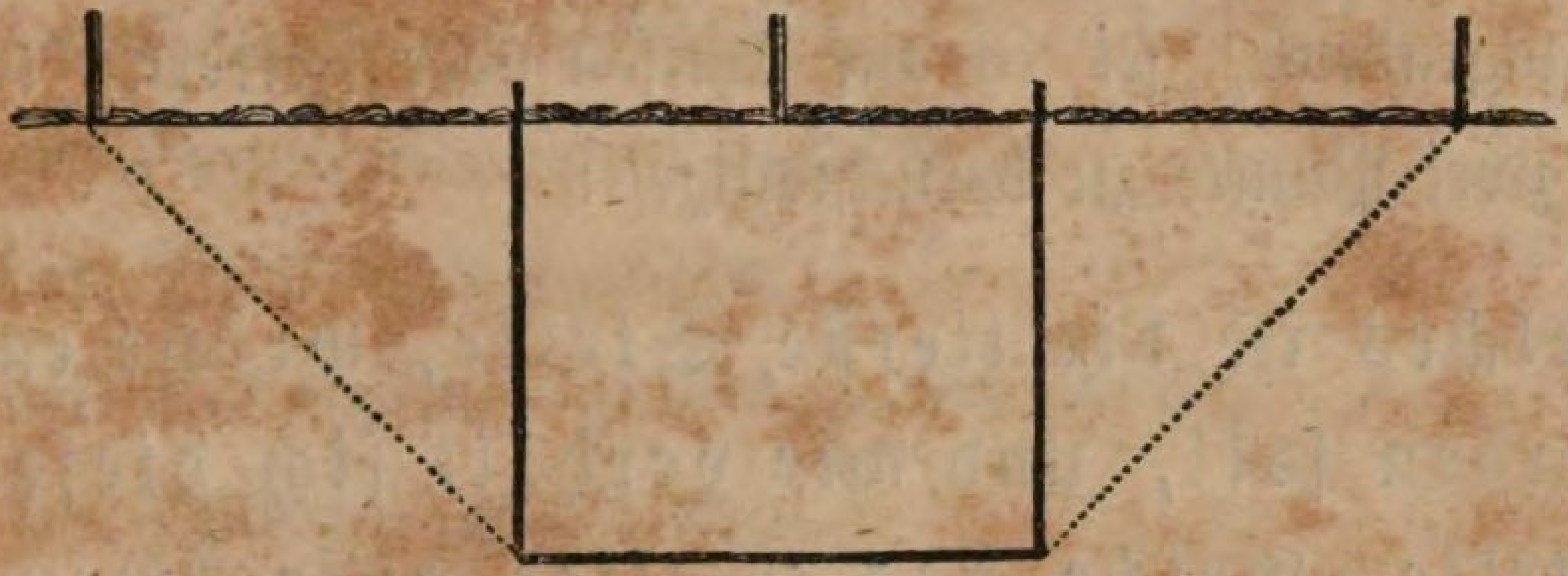
Der größte Fehler, welcher bei Anlegung eines Grabens meist begangen wird, ist der, daß man dem Graben immer eine

gleichmäßige Breite geben will, ohne daß man dabei berücksichtigt, daß der Lauf des Grabens durch Berg und Thal gehe und sich die Breite desselben ganz nach der Oertlichkeit richten muß. Man glaubt, daß unter solchen Umständen der Graben ein schlechtes Ansehen erhalte, dies ist jedoch nicht gegründet; man bemühe sich nur, unter allen Bedingungen der Sohle des Grabens eine gleiche Breite zu geben, so wird der Graben doch ein schönes Ansehen haben, wenn gleich an manchen Orten, z. B. in Anhöhen, seine obere Breite 10 Fuß und an manchen Stellen, z. B. in Niederungen, dieselbe 4 Fuß betragen würde. Man höre Folgendes: Ein jeder Graben, wenn er 10 Zoll und darüber tief ist, muß Böschung erhalten, d. h. die Seitenwände desselben müssen eine geneigte oder schiefe, nie aber eine senkrechte oder geradestehende Fläche bilden; durch Anlage der Böschung wird die Sohle des Grabens schmäler als die obere Breite desselben ist. Wenn z. B. ein Graben, welcher auf ebenem Boden 12 Z. Tiefe haben muß, durch eine Anhöhe gezogen wird, welche 8 Z. höher als die Ebene ist, so versteht es sich doch von selbst, daß derselbe an dieser Stelle nicht 12 Z., sondern 20 Z. Tiefe erhalten muß; machte man die obere Breite desselben hier nicht weiter als da, wo er blos 12 Z. tief ist, so würden die Seitenwände des Grabens bei 20 Z. Tiefe ganz gerade stehen, da hingegen dort, wo 12 Z. Tiefe ist, dieselben schräge sein, das Wasser die geradestehenden Seitenwände unterwaschen und den Graben einstürzen würde. Dies vermeidet man, wenn bei Anlegung aller Gräben folgende Formel beobachtet wird (ich nehme an, daß bei kleinen Bewässerungsanlagen und Feldentwässerungen 2fußige Böschung hinreichend sei):

Man nehme die Tiefe des Grabens doppelt, addire die Breite der Sohle, welche bestimmt sein muß, dazu, so ergiebt diese Zahl die obere Breite

des Grabens. Z. B. ein Graben soll 12 Z. Tiefe, 10 Z. Sohlenbreite und 2fußige Böschung erhalten; die obere Breite würde nach der angegebenen Formel 34 Z. sein, denn 12 und 12 ist 24 und 10 dazu ist 34. Kommt im Laufe des Grabens eine Anhöhe vor, so muß derselbe, wie wir schon gesehen haben, um so viel tiefer werden, als die Anhöhe höher ist, hier z. B. 6 Z. Man giebt also an jeder Seite der oberen Breite diese 6 Z. zu, wodurch dieselbe dann nicht 34, sondern 46 Z. betragen wird, oder: da die Tiefe des Grabens 18 Z. ist, so rechnet man 18 und 18 ist 36 und 10 dazu ist 46. Auf diese Art wird die Böschung oder die Seitenwände des Grabens eine gleiche schiefe Fläche bilden, nicht so leicht unterwaschen werden und dabei ein schönes Ansehen haben.

Ein Jeder, der Wiesen bewässern will, muß einen Graben abstecken können. Um auch hierin meinen Lesern einen Anhalt zu geben, möge Folgendes dienen: Man stecke jedesmal durch eine Reihe Pfähle die Mitte des anzulegenden Grabens ab; von dieser Pfahlreihe wird die obere Breite angelegt. Z. B. ein Graben soll 2 Fuß Tiefe, 1 Fuß Sohle und 2fußige Böschung erhalten, die obere Breite ist nach der angegebenen Regel, 2 und 2 ist 4 und 1 dazu ist 5, also 5 Fuß. Man stecke rechtwinklig von der markirten Linie erst die halbe Sohle gleich ½ Fuß, dann die einmalige Tiefe als Böschung gleich 2 Fuß ab, oder 2½ Fuß auf jeder Seite der Linie, im Ganzen demnach 5 Fuß, welches, wie angegeben, die obere Breite ist. Alle angegebenen Punkte müssen durch Pfählchen markirt werden. Ist auf der ganzen Länge des Grabens die Absteckung geschehen, so schreitet man zur Aushebung; diese beginnt dem Wasserlaufe entgegen oder da, wo der Graben ausmündet. Man gräbt zuvörderst die Mitte des Grabens aus und zwar so, daß die Ausgrabung die Tiefe und Sohle bestimmt, z. B.



Alsdann gräbt man von den beiden Endpfählen nach der Sohle zu, wie die punktirten Linien angeben, die noch stehende Erde hinweg, wodurch die Böschungen oder Seitenflächen des Grabens gebildet werden. Die herausgeworfene Erde lasse man nie zu nahe am Graben liegen, sie beschwert die Ufer und droht leicht den Zusammensturz; soll jedoch dieselbe einen Damm für den Graben bilden, so planire man an der innern Seite diese eben so, wie die Grabenböschung, z. B.

Gern legt man solche Gräben in eingeschlossenen Dämmen mit Rasen aus, denn leicht findet das Wasser den Weg zwischen dem Boden und der aufgeschütteten Erdmasse, welche den Damm bildet.

Besondere Rücksicht erfordert der jedesmalige Zweck des Grabens, denn es ist in der Ausführung ein großer Unterschied, ob der Graben zur Be- oder Entwässerung dient.

Soll ein Graben entwässern, so muß derselbe in der Tiefe geführt werden, und man giebt demselben so viel Gefälle als möglich, macht ihn lieber zu groß als zu klein und erweitert denselben, wenn der Wasserzufluß nach und nach in dem-

selben stattfindet, an der Ausmündung. Bei Anlegung des Entwässerungsgrabens, sei es auf Wiesen oder Feldern, hat man folgende zwei Punkte zu berücksichtigen:

Welches ist die tiefste Stelle, welche entwässert werden soll, und wie verhält sich dieselbe zu der Stelle, welche das Wasser aufnehmen soll? Man untersuche zwischen beiden Punkten mit der Setzwage und dem Ruthenmaße den Höhenunterschied und die Entfernung, und kann dann genau bestimmen, wie der Graben angelegt werden muß.

Soll ein Graben bewässern, oder auch nur das Wasser zur Bewässerung führen, so kann derselbe nie anders, als auf die Höhe hingeleitet werden, und man macht denselben wagerecht im ersten Falle, oder giebt ihm im zweiten Falle nur sehr wenig Gefälle, vielleicht auf 10 Ruthen Länge 1 Zoll. Denselben lieber breit und seicht, als schmal und tief zu machen, ist Jedem anzurathen. In §§. 1. und 16. wurde schon angegeben, daß das Wasser durch die Berührung mit der Luft sich theils Düngertheile aneignet, theils aber auch von derselben gereinigt wird; deshalb ist es vortheilhafter, wenn die Wasserfläche, welche der Luftberührung ausgesetzt wird, groß ist.

Dies sind die allgemeinen Regeln, welche zur Anlage der Gräben einem Jeden bekannt sein müssen; um aber besonders für den Wiesenbau dieselben näher auseinander zu setzen, wird zuvor die Kenntniß jedes einzelnen Grabens, welcher bei diesem Geschäft vorkommt, erfordert. Es müssen bei der Ausführung des Wiesenbaues dieselben schon bekannt sein, soll nicht Irrthum entstehen; wir müssen daher zuvor deren Namen und Zweck kennen, ehe wir zu bauen anfangen. Sie heißen:

Der Canal,
der Hauptzuleitungsgraben,
der Hauptentwässerungsgraben,
der Vertheilungsgraben,
der Bewässerungsgraben, } oder Rinne,
der Entwässerungsgraben,
der Einlaßgraben,
der Transportirgraben.

§. 18.

Der Canal.

Die Benennung Canal findet bei einem Graben dann statt, wenn derselbe vom größten Umfange ist; bei kleinen Bewässerungsanlagen kommt er nie vor und könnte nur in solchen Fällen zur Ausführung gebracht werden, wenn z. B. eine Commune einen Bach, welcher ihr alleiniges Eigenthum ist, zur Bewässerung ihrer Wiesen und Felder ableiten wollte. Man findet darüber eine Abhandlung in meinem Rieselwirth (s. Vorwort) §. 98. Seite 128.

§. 19.

Der Hauptzuleitungsgraben.

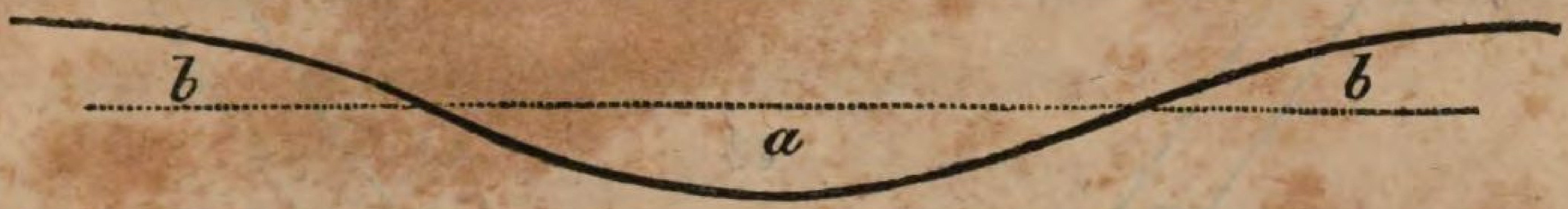
Diesen Graben braucht auch die kleinste Bewässerungsanlage; er ist derjenige, welcher das zur Bewässerung nöthige Wasser aus dem Flusse, Bache oder einem andern Graben entnimmt und zur Fläche führt, welche bewässert werden soll.

Immer wird es, wie schon erwähnt, vom größten Nutzen sein, wenn eine gemeinschaftliche Anlage stattfindet. Allerdings giebt es nicht überall Wasser, und nicht an jedem Orte kann gewässert werden, aber doch gewiß an den meisten; ist es denn durch-

aus nöthig, daß das Wasser sich jedesmal in dem Wiesenthale befinden muß, welches bewässert werden soll? Oftmals ¼ Stunde davon läuft durch die Gemeindeholzungen ein Wässerchen, welches Jeder mit gleichgültigen Augen betrachtet, und Mancher geht über dessen Steg, ohne zu ahnen, daß unter seinen Füßen die Quelle des Wohlstandes dahin fließt. O solcher Localitäten giebt es tausendfältige — nur ein gemeinschaftlicher Sinn, und die Bewässerung wird allgemein werden.

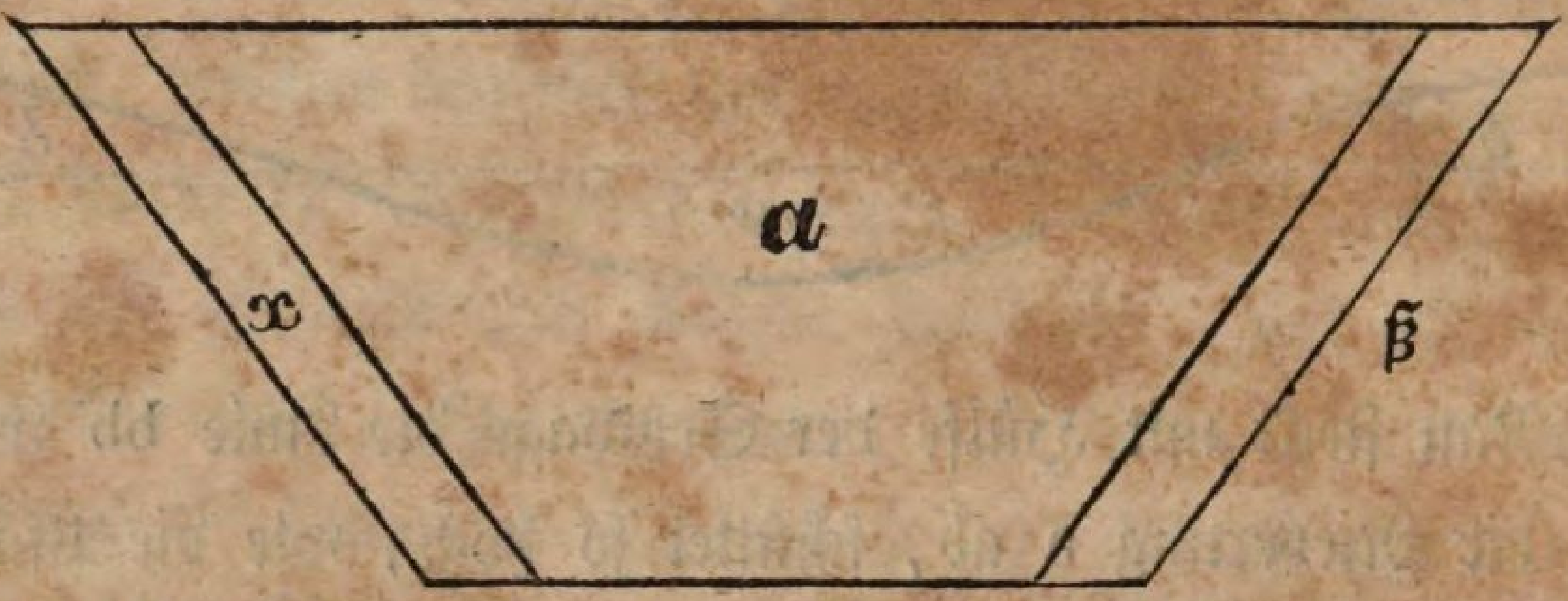
Führt in solchen Fällen der Hauptzuleitungsgraben das Wasser eine große Strecke, ehe es die Wiese berührt, so gebe man demselben dasjenige Gefälle, welches die Lage mit sich bringt; ist es zu bedeutend und droht es, den Graben zu unterwaschen, so hemme man den Lauf des Wassers von Distanz zu Distanz, vielleicht alle 10 oder 15 Ruthen, durch kleine Wehre, welche man durch Einlegen von großen Steinen hervorbringt, wodurch alsdann das Wasser einen ruhigern Lauf annimmt und nur auf den Steinen scharf herunterrollt, wo es keinen Schaden verursachen kann.

Berührt der Hauptzuleitungsgraben die zur Bewässerung bestimmte Fläche, so ist es eine Hauptregel, daß derselbe entweder ganz wagerecht, oder nur auf 10 Ruthen Länge mit 1 Zoll Gefälle (§. 17) geführt werde. Oefters muß der Hauptzuleitungsgraben, soll er das Wasser zur bestimmten Fläche bringen, durch Niederungen geleitet werden; hier läßt sich mit Hülfe der Setzwage, da auf beiden Seiten der Niederung Anhöhen sein müssen, leicht ermitteln, wie hoch ein einfacher Damm geschüttet werden muß, um den Graben durchzuführen. Zur Erklärung hierüber wollen wir folgendes Beispiel annehmen: Es soll z. B. ein 2 Fuß tiefer Graben durch die Niederung a angelegt werden; die Linie bb zeigt die Sohle des Grabens an.



Man steckt mit Hülfe der Setzwage die Linie bb' wagerecht durch die Niederung a ab, schüttet so hoch, wie die Pfähle angeben und ungefähr 2 Fuß breiter, als die Sohlenbreite des Grabens beträgt, Erde auf und rammelt diese fest. Da, wie schon bekannt ist, die Grabentiefe 2 Fuß betragen soll, so schüttet man noch, nachdem diese Höhe durch Pfähle markirt wurde, so viel Erde auf beiden Seiten des schon geschütteten Dammes auf, bis diese die erforderliche Höhe erreicht hat, giebt derselben, damit das Wasser, wenn es 2 Fuß hoch im Graben steht, nicht überschlägt, noch einige Zoll Höhe zu, ganz nach Maßgabe des höchsten Wasserstandes, macht alsdann an beiden Seiten des Grabens ungefähr 1 Fuß Ufer, damit der Damm den erforderlichen Widerstand leistet, wenn der Graben voll Wasser ist und behängt, wenn es möglich ist, die innern Grabenwände mit Rasen.

Obgleich nun oftmals die Anhöhen, welche die Niederung einschließen und durch welche der Graben geführt wird, höher sind als der aufgeschüttete Damm, so bleibt sich dies gleich; denn obgleich dann der Graben in den Anhöhen vielleicht 3 oder noch mehr Fuß tief sein muß, wenn das Wasser ohne Aufenthalt fließen soll, so ist hier im angeführten Falle nur ein 2 Fuß tiefer Graben nöthig und deshalb auch nur ein solcher Damm erforderlich, welcher diesem Grundsatze entspricht. Ist der Boden, durch welchen ein Hauptzuleitungsgraben gezogen werden soll, von sandiger, loser Beschaffenheit, so beobachte man folgendes Verfahren:



a wäre der fertige Graben; doch sind dessen Seitenwände noch nicht geebnet. Man gräbt auf beiden Seiten desselben eine Breite von 1—1½ Fuß Boden ab, so wie die Linien x und ß angeben, nimmt grünes fichtenes Reißig und hackt dieses in eben solche Längen, legt die ausgegrabenen Stellen mit einer 6 Z. starken Reißigschicht aus, doch so, daß die spitzen Enden des Reißigs nach dem Graben zu liegen kommen, deckt auf das Reißig eine eben so starke Schicht Boden, rammelt diesen fest und fährt damit fort, bis die Höhe des Grabenufers erreicht ist, — die letzte Schicht muß natürlich Erde sein; dann sticht man mit dem Wiesenbeile oder mit einem scharfen Spaten die hervorhängenden Reißigspitzen nebst dem Boden ab und bildet die Seitenfläche des Grabens. Auf diese Art sichert man denselben gewiß vor jeder Unterwaschung und jedem Einsturze und gewährt demselben eine lange Dauer. Noch erwähne ich, jeder Hauptzuleitungsgraben muß in geraden Distanzen angelegt werden, nie darf derselbe eine krumme Linie beschreiben.

Im Uebrigen ist die Anlegung desselben nach §. 17. vorzunehmen.

§. 20.

Der Hauptentwässerungsgraben.

Dieser Graben nimmt alles Wasser auf und führt es mit raschem Gefälle hinweg; er ist entweder ein künstlich angelegter

oder ein natürlich schon vorhandener. Wird derselbe angelegt, so muß er folgenden Bedingungen entsprechen:

1) Möglichst lange gerade Richtung;
2) hinlängliches, wo möglich gleichmäßiges Gefälle;
3) genügende Größe für das fortzuführende Wasser, und
4) nicht zu steile Seitenufer.

Im §. 17. wurde schon das Nähere über Entwässerungsgräben gesagt.

Noch bemerke ich, daß bei kleinen Bewässerungsanlagen der Hauptentwässerungsgraben jedesmal nach der Oertlichkeit angelegt werden muß, was bei größeren Unternehmungen nicht jedesmal stattfinden kann. Bei erstern wird das abgewässerte Wasser selten wieder zur Bewässerung benutzt werden können; dazu wird das Gefälle niemals hinreichend sein. Auf jeder Wiese — wenn deren Besitzer den Werth einer guten Wiese zu würdigen weiß — sind Entwässerungsgräben vorhanden, welche die Niederungen der Wiese angeben, und obgleich dieselben gewöhnlich in unzähligen Krümmungen die Wiese durchschneiden, so hat man doch dadurch schon einen Anhaltepunkt, um zu beurtheilen, welches die tiefste Stelle der ganzen Wiese ist, wonach sich dann leicht der Hauptentwässerungsgraben zur Bewässerungsanlage bestimmen läßt. Um bei etwaniger späterer Räumung den Entwässerungsgraben nicht unnöthigerweise zu vertiefen, wodurch die Seitenwände immer höher werden und leicht Unterwaschungen stattfinden, schlägt man bei der Anlegung alle 3—4 Ruthen Pfählchen in die Sohle querüber, damit dann immer die Tiefe des Grabens, wenn derselbe zusammengewachsen und verschlemmt ist, bei der Räumung wieder gefunden wird.

§. 21.

Der Vertheilungsgraben oder Rinne.

Der Vertheilungsgraben ist eigentlich ein Bewässerungsgraben und erhält nur dann den Namen Vertheilungsgraben, wenn er sein Wasser in mehrere Gräben vertheilt, wie z. B. beim Rückenbau. Er erhält sein Wasser aus dem Hauptzuleitungsgraben, dessen nächster Begleiter er stets ist; er muß genau wagerecht sein und man verbindet denselben gewöhnlich an einem Ende mit einer Entwässerungsrinne, damit alles Wasser zur Zeit der Nichtwässerung aus ihm gelassen werden kann. Da beim Kunstwiesenbau nie aus dem Hauptzuleitungsgraben gewässert werden darf, so kommt der Vertheilungsgraben nur bei dieser Bauart vor. Seine Größe bestimmen die Anzahl der Rinnen, welche das Wasser aus ihm entnehmen; unter allen Umständen ist aber eine Breite von 12 Z. und eine Tiefe von 6 Z. hinlänglich, um seinem Zwecke zu entsprechen. Gewöhnlich richtet sich seine Tiefe nach der Tiefe der Bewässerungsrinnen, mit welchen er in Verbindung steht. Beim Hangbau erhält die oberste Bewässerungsrinne nur dann den Namen Vertheilungsgraben, wenn mehrere Transportirgräbchen aus ihm das Wasser erhalten, welche man jedoch immer vortheilhafter mit dem Hauptzuleitungsgraben in Verbindung bringt.

§. 22.

Der Bewässerungsgraben oder Rinne.

Die Bewässerungsrinne ist derjenige Graben, von dessen Anfertigung die ganze Bewässerung und dadurch der Nutzen derselben, so wie der Ertrag der Wiese abhängt. Sind diese kleinen Rinnen schlecht und oberflächlich angelegt, so geht auch die Bewässerung unregelmäßig von Statten und man gewinnt

unter solchen Umständen nicht nur wenig, sondern auch schlechtes Futter; deshalb verwende man auf ihre Anfertigung allen nur möglichen Fleiß.

Es sind diejenigen Rinnen, über deren Uferkanten das Wasser in sehr dünnen, doch ganz gleichmäßigen Schichten wässert, und dieselben müssen deshalb genau wagerecht sein. Da die Fläche, welcher eine Bewässerungsrinne zur Bewässerung beigegeben ist, nicht über höchstens 2—3 Ruthen breit sein darf (s. §. 1.), so ist eine Größe von 6—8 Z. Breite und 4 Z. Tiefe vollkommen hinreichend, ihren Zweck, genugsames Wasser zu enthalten, zu erfüllen.

Ihre Anfertigung geschieht auf zweifache Weise:

1) Beim Kunstwiesenbau.

Bei diesem Baue ist die Lage der Bewässerungsrinnen jedesmal während der practischen Ausführung selbst schon durch Pfählchen bestimmt, und deshalb hier nur von der Anfertigung derselben die Rede. Man steckt an die Endpfähle der Linie, welche die Rinne bezeichnet, weiße, am besten 6 F. lange Stangen, mißt von diesen nach beiden Seiten 3 oder 4 Z. ab und zieht von einem Punkt zum andern, den zuletzt abgesteckten, die Schnur, nimmt das Wiesenbeil und haut, oder den Spaten und sticht an der Schnur entlang die Uferkante der Rinne senkrecht ab. Wenn man mit dem Wiesenbeile die Rinnen anfertigt, so ist noch zu bemerken, daß, wenn man z. B. die Schnur zur rechten Hand hat, man auch an der rechten Seite derselben die Linie haut, oder mit andern Worten, daß man niemals an der Seite der Schnur haut, an welcher man steht. Der Grund ist folgender: Haut man an der Seite der Schnur herunter, an welcher man selbst steht, so drängt man dieselbe durch das Beil leicht aus ihrer Lage und die Rinne wird bald breit, bald

schmal; haut man aber auf der entgegengesetzten Seite der Schnur herunter, so bleibt dieselbe bei jedem Hiebe in ihrer Richtung, und versieht man es ja einmal, so wird blos ein Hieb falsch oder die Schnur, wird sie getroffen, springt entzwei und der Fehler kann gleich wieder gut gemacht werden.

Hat man die Breite der Rinne abgestochen oder gehauen, so nimmt man die Rasenstücke mit einer Düngergabel, am besten mit den Händen, hinweg und räumt mit der Stechschippe die Rinne bis zur erforderlichen Tiefe von 4 Z. aus. Die ausgehobenen Rasenstücke schafft man entweder sogleich mit der Handkarre hinweg, oder man bessert mit denselben die etwanigen niedrigen Stellen an den Uferkanten, welche man bei Spannung der Schnure gleich gewahr werden wird, aus. Den ausgeschippten Boden wirft man auf die Wiese und breitet selbigen mit einem Harken auseinander.

Beim Rückenbau macht man die Bewässerungsrinnen an dem Anfange gern 2—3 Z. breiter, als an ihrem Ende und sieht sich oftmals gezwungen, daselbst an den Uferkanten einige kleine Rasenstücke aufzusetzen, damit hier der Ueberschlag des Wassers nicht zu stark stattfinde. Da die Rinnen wagerecht sein müssen und selbst in der Sohle kein Gefälle vorhanden ist, so muß der Druck des Wassers die Fortleitung desselben bewerkstelligen; ist die Rinne nun lang, so wird an ihrem Anfange das Wasser über das Ufer schlagen und am Ende noch wenig in der Rinne selbst sein. Manche Schriftsteller haben zwar angerathen, man solle gleich beim Bau Rücksicht darauf nehmen und die Rücken am Anfange etwas höher bauen; ich rathe dies jedoch keineswegs als vortheilhaft an, denn es läßt sich nicht bestimmen, um wie viel das Wasser hier höher als am Ende steigt, dies kommt auf die jedesmalige Wassermenge an, welche man der Wiese giebt. Man würde deshalb entweder zu hoch

oder zu niedrig bauen und der Zweck der gleichmäßigen Bewässerung keineswegs dadurch erzielt werden, was man mit Ansetzung kleiner Rasenstücke dann ganz nach Umständen einrichten kann.

Eine Hauptregel ist, daß beim Rückenbau hauptsächlich die Bewässerungsrinnen *auf einer Rückenseite so breit sein müssen als auf der andern.* Da die Abdachung der Rücken auf beiden Seiten gleichförmig ist, so sind auch, wenn man dies beobachtet, die Uferkanten der Rinnen genau in einer Höhe, und das Wasser tritt alsdann auf einer Seite so schnell als auf der andern über.

2) *Beim natürlichen Wiesenbau.*

Die Anfertigung der Bewässerungsrinnen beim flachen Wiesenbau ist von jener beim Kunstwiesenbau verschieden; sie geschieht auf folgende Art: Man sticht mit der Spatenschippe von dem Graben, von welchem die Rinne ihr Wasser erhalten soll, welches entweder der Hauptzuleitungsgraben oder der Transportirgraben ist, eine 3 bis 4 Z. tiefe Linie aus; gestattet es die Oertlichkeit, daß diese gerade läuft, so sticht man dieselbe nach der Schnur, doch wird dies selten stattfinden, und die meisten Rinnen beim natürlichen Wiesenbau beschreiben größtentheils solche Linien, als die einzelnen Höhen der Wiese angeben. Ist diese Linie gestochen, so nehmen zwei Mann die Schippe und stechen auf beiden Seiten der schon gestochenen Linie 3 Z. von dieser entfernt in schiefer Richtung, so daß die Rinne oben eine Breite von 6 Z., unten aber sich die Schippen der beiden Arbeiter in einer Tiefe von 3—4 Z. treffen, gleichfalls Linien ab. Ist dies geschehen und hierdurch der Lauf und die Breite der Rinne bestimmt, so stechen die Arbeiter aller Fuß lang quer durch, heben dann beide zugleich, jeder auf einer Seite, die Rasenstücke mit der Schippe heraus und setzen dieselben an

den Seiten der Rinne an und zwar so, daß der Rasen nach außen, die Erde nach innen zu gekehrt ist; die letztere streicht man mit der Schippe sogleich glatt und die Rinnen müssen, wenn man sie querüber betrachtet, die Gestalt der nachstehenden Figur haben.

Durch die kleinen angesetzten Dämmchen a ist man im Stande, das Wasser etwas aufzustauen und füglich überall die Unebenheiten der Wiese, welche nicht höher als die Rinnen liegen, zu bewässern.

Ist die Rinne fertig, so läßt man Wasser in dieselbe und sticht aller 2 Fuß breit 2 Zoll kleine Einschnitte in die Dämmchen, berücksichtigt aber bei dieser Arbeit hauptsächlich solche Stellen der Wiese, welche sich nach mehreren Seiten abdachen, damit aus einem solchen kleinen Einschnitte eine größere Fläche bewässert werden kann.

Alle diese Rinnen sind nach dem Augenmaße angelegt, wie sich jedoch von selbst versteht mit der Berücksichtigung, daß ihr Lauf nicht nach höher gelegenen, sondern nach tiefer liegenden Stellen zugeht, und haben deshalb auch meist Gefälle; da aber ausdrücklich das Wasser in der Rinne wagerecht stehen muß, wenn es aus den kleinen Einschnitten gleichmäßig wässern soll, so hilft man sich auf folgende Art: Man setzt in die Rinne 1 Ruthe vom Anfange derselben ein Rasenstück ein, welches eben so hoch als die Seitendämmchen ist und läßt dann Wasser ein: das Rasenstück wird oberhalb dasselbe aufstauen und durch die daselbst befindlichen Einschnitte drängen; man tritt nun den eingelegten Rasen um so viel nieder, daß das Wasser über denselben hinweg fließen, demungeachtet aber durch die Einschnitte treten und wässern kann. Auf diese Weise fährt man von Ruthe zu Ruthe bis zum Ende der Rinne fort und wird hierdurch

eine gleichmäßige Bewässerung erreichen. (Unbedingt an das hier angegebene Maß von einer Ruthe zu halten, würde thöricht sein; hat die Rinne wenig Fall, so legt man vielleicht aller 3—5 Ruthen einen solchen Stellrasen ein.) Sieht man, daß durch die Aufstauung oder in einer Telle, durch welche die Rinne gezogen wurde, das Wasser über die Dämmchen tritt, so erhöht man an solchen Stellen diese mit Rasen. Nach einigen Jahren werden die Stellen an den Einschnitten, wo das Wasser ausströmt, sich durch die abgelagerten Düngtheile desselben aufgewässert haben und das Wasser nicht mehr gut ausströmen wollen; in diesem Falle schließt man dieselben mit Rasen und macht neue.

Hat eine Fläche viel Gefälle und soll dieselbe durch den natürlichen Wiesenbau verbessert werden, so erhalten in diesem Falle, wo die Verbesserung natürlicher Hangbau genannt wird, die Bewässerungsrinnen keine Dämmchen, sondern werden so wie beim Kunstwiesenbau in Ausführung gebracht.

§. 23.

Der Entwässerungsgraben oder Rinne.

Diese Rinnen nehmen alles Wasser auf und führen es dem Hauptentwässerungsgraben zu. Ihre Anfertigung geschieht ganz so wie die der Bewässerungsrinnen beim Kunstwiesenbau (§. 22); nur macht man sie an der Ausmündung um 2—3 Z. größer als an ihrem Anfange.

Beim Rückenbau müssen die Entwässerungsrinnen mindestens auf eine Ruthe Länge ¼ Z. Gefälle erhalten; kann man mehr geben, so ist es desto besser.

Beim Kunsthangbau giebt es keine Entwässerungsrinne, denn sie vertritt hier gleich mit die Stelle der Bewässerungsrinne.

Beim flachen Wiesenbau kommen diese Rinnen häufig vor und sind hier theils krumme, theils gerade nöthig; nur mache man im Allgemeinen, besonders hier, die Entwässerungsrinnen lieber um ein Paar Zoll zu groß, als zu klein, das erstere schadet nie, das letztere oft. Selbst beim natürlichen Hangbau kommen Entwässerungsrinnen vor, welche nur zu diesem Zwecke dienen; ihre Anfertigung geschieht ganz auf die Art der übrigen Rinnen.

§. 24.

Der Einlaßgraben.

Dieses Gräbchens bedient man sich besonders bei kleinen Bewässerungsanlagen statt der kostspieligen Schleusen; es verbindet den Hauptzuleitungsgraben mit dem Vertheilungsgraben und versorgt die Wiese mit dem nöthigen Wasser. Da der letztere immer tiefer liegt als der Wasserspiegel im Hauptzuleitungsgraben, so muß man diesem Gräbchen nothwendigerweise viel Gefälle geben, und ist es deshalb besser, dasselbe klein und deren mehrere, als groß und wenige zu machen; denn bei starkem Gefälle übt das Wasser einen bedeutenden Druck aus und zerstört demzufolge leicht die Umgebungen der Gräbchen. Die angemessenste Breite ist 6 Z., die Tiefe bestimmt das Wasser und die Höhe des Dammes, welcher die Wiese von dem Wasser im Hauptzuleitungsgraben trennt und von dem Einlaßgräbchen durchschnitten wird.

Da wo das Einlaßgräbchen in den Vertheilungsgraben mündet, stößt das Wasser mit Gewalt an das jenseitige Ufer desselben und wird hier sehr überschlagen, Sumpf erzeugen und schlechte Gräser hervorrufen. Um dies zu vermeiden, setzt man da, wo das Wasser anschlägt, ein starkes Rasenstück auf die

Uferkante des Vertheilungsgraben, woran alsdann das Wasser Anstoß findet und nicht überschießen kann.

Nie darf man den Einlaßgraben an einer solchen Stelle anlegen, wo demselben gegenüber eine Bewässerungsrinne liegt, denn es würde sonst das Wasser mit Gewalt in diese einströmen und der Vertheilungsgraben nicht das nöthige Wasser, welches er zur Speisung der übrigen Rinnen und zur Bewässerung braucht, erhalten.

Will man nicht wässern, so schließt man den Einlaßgraben mit einem starken Rasen, welcher in denselben fest eingetreten wird und so hoch sein muß, daß auch bei hohem Wasserstande im Hauptzuleitungsgraben kein Wasser übertritt.

§. 25.

Der Transportirgraben.

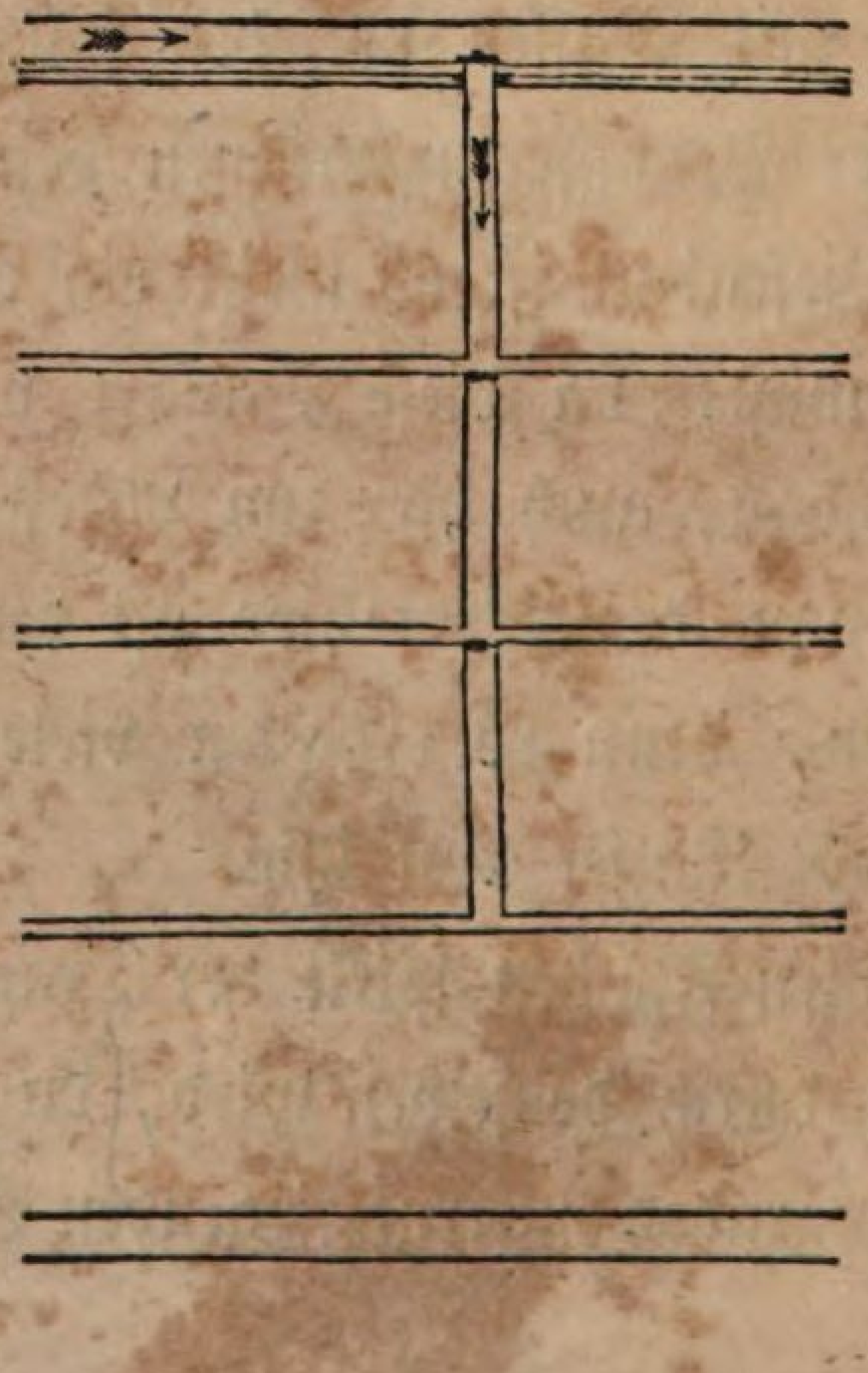
Dieser Graben hat seinen Namen daher, weil er das Wasser fortleiten oder transportiren, nie aber wässern soll, er muß deshalb jedesmal Gefälle erhalten. Bei kleinen Anlagen kommt er nur beim natürlichen Wiesenbau oder künstlichen Hangbau vor, und seine Größe wird von der Fläche bestimmt, welche er mit Wasser versehen soll. Die Anfertigung geschieht wie die der Bewässerungsrinnen beim Kunstwiesenbau; beim natürlichen Wiesenbau ist es meist ein Graben in Dämme eingeschlossen und muß, da diese Bauart mehr Wasser bedarf als der Kunstwiesenbau, auch hier um vieles größer werden als dort; auch kann man demselben hier oft den Namen Vertheilungsgraben beilegen, denn es erhalten viele Bewässerungsrinnen ihr erforderliches Wasser von ihm.

Bei ausgedehnten Flächen spielt der Transportirgraben eine sehr wichtige Rolle; durch denselben wird, da er immer die von dem Hauptzuleitungsgraben entfernt liegenden Stellen mit frischem

Wasser versorgt, der Ertrag einer Bewässerungswiese um das Doppelte erhöht (s. §. 1.).

Durchschneidet der Transportirgraben mehrere Bewässerungsrinnen und sollen diese kein Wasser von ihm erhalten, so müssen sie durch Rasen von ihm getrennt werden, was beim Hangbau oftmals vorkommt; sollen jedoch mehrere zugleich das Wasser von ihm erhalten, so muß auf folgende Art dafür gesorgt werden, daß trotz des Gefälles, welches er besitzt, die ihn durchkreuzenden Bewässerungsrinnen das zur Bewässerung erforderliche Wasser erhalten.

Man setzt in der gleichen Linie der untersten Uferkante der den Transportirgraben durchschneidenden Bewässerungsrinne in erstere ein Rasenstück, wodurch das Wasser in seinem Laufe gehemmt und gezwungen wird, nach den Seiten in die wagerechten Rinnen zu treten; sind diese voll und das Wasser rieselt, so tritt man den Rasen um etwas nieder, das Wasser läuft dann über denselben, weil es hier vermöge des Gefälles Druck hat, und gestattet doch zugleich die Ueberrieselung der Rinne: — so fährt man von Rinne zu Rinne fort. Zur bessern Erklärung diene die Figur.



Bei dem zusammengesetzten Kunstbaue versieht eine etwas erweiterte Entwässerungsrinne die Stelle des Transportirgrabens.

Dritter Abschnitt.

Die practische Ausführung des Wiesenbaues.

§. 26.

Allgemeine Regeln.

Im §. 14. ersahen wir, daß der Wiesenbau oder die Verbesserung der Wiesen durch Wasser in 2 Classen zerfiel:

1) In Kunstwiesenbau und

2) In natürlichen Wiesenbau.

Beide Verbesserungsarten sind für den Bauersmann zu wissen nöthig, denn beide sind in seiner Wirthschaft, wenn er Wasser hat, ausführbar.

Der Kunstwiesenbau ist diejenige Wiesenverbesserung, wo die ganze Wiese eine andere, zwar der früheren Gestalt angemessene Oberfläche durch einen förmlichen Umbau erhält. Die Bedingungen, unter welchen der Kunstbau in Ausführung gebracht werden kann, sind folgende:

Hinlängliches, zu jeder Zeit erforderliches Wasser;

möglichst vollkommene Entwässerung und

Sicherung vor jeder natürlichen Ueberschwemmung.

Die Vorzüge des Kunstwiesenbaues vor dem natürlichen Wiesenbaue sind:

Er bedarf bei weitem weniger Wasser als dieser;

es gestattet eine jede Fläche diese Wiesenverbesserung, mag sie viel, wenig oder kein Gefälle besitzen;

er entspricht den höchsten Erwartungen des Unternehmers, belohnt dessen Mühen in jeder Hinsicht, weil die Bewässerung nach allen Regeln in Ausführung gebracht werden kann. Im dritten Jahre giebt jede gut eingerichtete und nach den Regeln bewässerte Kunstwiese auf den Morgen zu 180 □Rthn. mindestens 40 Ctr. gesundes Heu in 2 bis 3 Schnitten;

ist der Kunstbau beendet, so ist der Werth der Wiese um das Doppelte, ja oft nach Verhältniß seines frühern Werthes um das Zehnfache erhöht;

die jährliche Erneuerung der Rinnen ist endlich wohlfeiler als beim natürlichen Wiesenbau.

Die Nachtheile desselben sind:

Bedeutender Kostenaufwand gegen den natürlichen Wiesenbau;

Möglichkeit der Ausführung nur auf Flächen, wo schon Rasen ist;

viel strengere Aufsicht der Instandhaltung und Bewässerung.

Das Vorurtheil der meisten Landwirthe, daß beim Kunstwiesenbau die Erntearbeiten, sowohl Mähen, Trockenmachen,

als Hinwegschaffung des Futters mit großen Schwierigkeiten verknüpft sei, ist ungegründet. Wie jede neue Sache im Anfange besonders der arbeitenden Classe schwer fällt, so auch hier; kehre sich daran keiner meiner freundlichen Leser: nur gebaut, und das Futter wird eben so leicht gemäht, getrocknet und hinweggefahren werden können als früher, ehe die Wiese bewässert wurde.

Der natürliche Wiesenbau ist diejenige Wiesenverbesserung, wo ein genaues Planiren der Oberfläche nicht stattfindet, sondern wo man bloß alle Höhen zu bewässern und alle Niederungen zu entwässern sucht. Da jedoch das Letztere nicht immer in dem erforderlichen Grade ausführbar ist, daß nicht hier und da während der Bewässerung Wasser stehen bleibt, so erzeugt eine Wiese mit natürlicher Bewässerung nie solch schönes und gesundes Futter als durch den Kunstwiesenbau.

Die Bedingungen, unter welchen der natürliche Wiesenbau ausgeführt werden kann, sind nur 2 Dinge, welche unbedingt erforderlich sind: Etwas Gefälle und viel Wasser.

Die Vorzüge desselben vor dem Kunstwiesenbau sind:

Aeußerst geringer Kostenaufwand; Möglichkeit der Ausführung auf Flächen, welche von allem Graswuchs entblößt sind, z. B. Sandlehde; geringere Aufsicht während der Bewässerung selbst.

Die Nachtheile desselben sind:

Ungleiches Futter, theils gute, theils schlechte Gräser. Nicht halb solch reichlicher Ertrag als beim Kunstwiesenbau; 20 Ctr. auf den Morgen ist das Höchste, was zu erwarten steht. Aeußerst schlechte Ernteverrichtung in Hinsicht des Mähens und Trocknens, besonders beim flachen Wiesenbau,

wegen der Grabendämmchen; fast jährliche Erneuerung der ganzen Anlage und viel Wasser.

Der Kunstwiesenbau zerfällt wieder

1) in Rückenbau;

a) schmalen Rückenbau,

b) breiten Rückenbau, und

2) in Hangbau.

Hat man eine Wiese, wo Hang- und Rückenbau zugleich stattfindet, so heißt dieser

3) zusammengesetzter Bau.

Der schmale Rückenbau ist diejenige Bewässerungsart, durch welche eine Wiese in lauter 2 Ruthen breite Rücken gelegt wird. Warum gerade 2 Ruthen? Es ist die angemessenste Breite, um auf einer Fläche, welche wenig Gefälle hat, sich das zur Bewässerung erforderliche Gefälle zu verschaffen. Werden die Rücken breiter als 2 Ruthen, vielleicht 4, so gehört die Bauart zum breiten Rückenbau; werden sie schmäler als 4, z. B. 3 Ruthen, so kann auch auf dem ebensten Boden die Bildung der Rücken nicht durch die Umgrabung allein stattfinden, weil kein Arbeiter die Erde so weit werfen kann, es muß vielmehr gekarrt werden, wodurch der Bau um vieles theurer wird, auch muß dann mehr Gefälle vorhanden sein. Eben so ist deshalb eine Breite von 2 Ruthen die beste, weil jede Rückenseite dann mit 2 Schwaden niedergemäht werden kann, worauf wegen der Erntekosten besonders mit Rücksicht zu nehmen ist.

Noch ist anzurathen, wenn es möglich ist, die schmalen Rücken nicht länger als 10 Ruthen zu machen; sind sie länger, so erfordern dieselben in der Ausführung eine ungemeine Sorgfalt, wenn die Bewässerungsrinnen durchgehends gleichmäßig wässern sollen, und werden um so theurer, je länger sie werden, da der dann bedeutende Auftrag am Rückenkopfe nicht an Ort und

Stelle herbeigeschafft werden kann, sondern herzugekarrt werden muß. Das mindest erforderliche Gefälle, was zum schmalen Rückenbau nöthig ist, sind 12 Z. auf 10 Ruthen Länge.

Der breite Rückenbau ist diejenige Bauart, wo die Rücken 4 Ruthen breit sind, doch können dieselben auch nach Umständen 5 Ruthen breit sein; sind sie breiter, dann ist es Hangbau. Was die Länge der breiten Rücken anbelangt, so können sie so lang sein als möglich, nur berücksichtige man dabei, daß, wenn sie unter 20 Ruthen lang sind, kein besonderer Hauptzuleitungsgraben auf die Rückenhöhe hingeführt zu werden braucht, sondern bloß eine etwas größere Bewässerungsrinne; sind dieselben jedoch länger, so muß ein Hauptzuleitungsgraben angelegt werden, wo dann auf jeder Rückenseite sich unmittelbar eine Bewässerungsrinne wie beim Hangbau anschließt.

Das mindest nöthige Gefälle beim breiten Rückenbau ist 8 Z. auf 10 Ruthen Länge.

Der Hangbau kann nur auf einer solchen Fläche stattfinden, deren Abdachung mindestens 4 Z. auf die Länge einer Ruthe ist; findet sich dieses Gefälle nicht vor, so schreite man unter keiner Bedingung zum Hangbau, denn ein unbestrittener Erfahrungssatz bei demselben ist: je mehr Gefälle, desto größer der Ertrag.

Der natürliche Wiesenbau zerfällt

1) in flachen Bau und

2) in natürlichen Hangbau.

Der flache Bau muß wenigstens so viel Gefälle haben, daß die Wiese nicht während der Bewässerung einem Teiche gleicht und nach 12 Stunden Einhalt alles Wasser rein abgelaufen sein muß; auf 10 Ruthen Länge genügt 20 Z. Fall. Auch muß das Wasser so hoch über die Wiese geleitet

werden können, daß alle Anhöhen aus den kleinen eingedämmten Rinnen bewässert werden können.

Der natürliche Hangbau erfordert dasselbe Gefälle als der Kunsthangbau, mindestens auf die Ruthe 4 Z., und ist nur auf solchen Flächen ausführbar, deren Oberfläche keine zu großen und unregelmäßigen Unebenheiten darbietet; erfordert aber eine Wiese zu viel Planirarbeit, dann ist es besser, man schreitet zum Kunsthangbau.

Wenn der Bauersmann einen Kunstwiesenbau ausführen will, so prüfe er erst genau, ob sich die im Anfange des §. angeführten drei Hauptbedingungen für seine Wiese vereinen; ist dies nicht der Fall, so lasse er den Kunstbau lieber unterwegs und gehe zum natürlichen Wiesenbau über. Erlauben die Verhältnisse den Kunstwiesenbau und hat er Wasser, d. h. kann er dasselbe, ohne in ewigem Zank und Streit mit seinen Nachbarn zu leben, benutzen wie er will, so höre er meinen wohlgemeinten Rath: er fange das erste Jahr mit einigen Quadratruthen an. Aber warum, wird Mancher fragen, soll man erst sehen, welchen Ertrag die Bewässerung gewährt? und doch werden so viele Bücher darüber geschrieben und alle machen Rühmens davon, daß wohl Jeder Lust dazu bekommen möchte! Nein, meine Freunde, deshalb nicht; ihr kennt das Sprüchwort: Die Herren sind am klügsten, wenn sie vom Rathhause kommen. Hört! Hat der Anfänger einige Quadratruthen Kunstwiese beendet und das Wasser rieselt nach Wunsche darüber hin, so freut er sich wie ein König; ungern trennt er sich von seiner neugeschaffnen Anlage, er besieht sie täglich mehrere Male, vergleicht die daneben liegende alte und die neue, stellt Vergleiche zwischen beiden an und findet am Ende, daß, wenn er dieselbe Stelle noch einmal bauen sollte, er doch manches anders machen würde. Auf diese Art wird er klug und ich gebe Jedem mein

Wort, die zweite Anlage wird um vieles wohlfeiler als die erste und dabei auch besser.

So grell und mit so widrigen Farben dem Anscheine nach der Kunstwiesenbau dem Geldbeutel droht, so lasse sich doch Keiner abschrecken. Große Herren lieben das was viel Geld kostet, deshalb mögen sie bezahlen, wenn es ihnen beliebt; ist doch oftmals der Schimmel in dem Stalle des Bauern mehr werth als der Stutz in dem herrschaftlichen Stalle, obgleich jener 60 Thlr. und dieser 60 Louisd'or kostet, — dies macht der abgeschlagene Schwanz. So ist es mit dem Wiesenbau: jene Wiese, wo drei Conducteure darüber gearbeitet haben und die □Rthe. 1 Thlr. kostet, hat für den reichen Gutsbesitzer gewiß mehr Werth als jene, welche der Bauer mit Knecht und Magd selbst hergestellt hat, obgleich manchmal diese besser angelegt ist als jene. Wahrlich der Bauer leistet mit Knecht und Magd oft mehr, als auf dem herrschaftlichen Hofe fünf theure Handarbeiter; dort gilt's für das eigne Wohl, hier nur dem Solde, dort wird den Arbeitern der Tag zu kurz, hier zu lang. Glaubt mir, ich weiß es, auch ich habe mit Knecht und Magd selbst gearbeitet und weiß, was den Tag über vollbracht werden kann; jetzt beobachte ich oft meine vielen Arbeiter und weiß, daß diese nicht halb so viel leisten, als sie wirklich leisten könnten.

Ferner lasse sich ja Keiner unter euch weiß machen, daß zur Bewässerung eine Fluth Wasser nöthig sei; o! ein kleiner niedlicher Graben bringt euch unendlichen Reichthum. So sagen auch Einige, man müsse das Futter in Tüchern hinwegschaffen, die Nässe der Wässerungswiesen gestattete nicht, daß man darauf fahren könne; dies wäre doch eine prächtige Sache für mich, denn dann müßte ich von vielen hundert Morgen das Futter hinwegtragen, und dann, ja wahrlich dann würde ich der größte Feind der Bewässerung, ich verstopfte von heute an

alle Schleusen und ließ keinen Tropfen Wasser mehr auf meine Wiesen. Doch ja, daß ich nicht Unwahrheiten spreche; es kommen doch manchmal Fälle vor, wo das Futter hinweggetragen werden muß; aber dies ist dann der Fall, wenn das Gras keinen Platz zum Trocknen hat, und sollte das nicht Jeder mit freudigem Herzen verrichten? — Eine Hauptregel bei Ausführung des Kunstwiesenbaues ist die, daß nie unmittelbar aus dem Hauptzuleitungsgraben gewässert werden darf (§. 21.). Dieser einfache Grundsatz erhöht vielfach den Ertrag der Kunstwiesen, weil hierdurch das Maß der Bewässerung in der Hand des Bewässerers ruht, wovon der Ertrag einer Bewässerungswiese nur allein abhängt.

Mit der Setzwage muß der Bauer, will er Kunstwiesen bauen, ganz vertraut umzugehen wissen; ohne diese ist die kleinste Anlage nicht ausführbar. Obgleich hier und da manche Wiesenbauer gleich nach dem Wasser bauen, so ist auf diese Art die Arbeit doch viel beschwerlicher, weil man dann immer in Sumpf und Morast zu arbeiten hat.

Ein Hauptgegenstand ist die vorhergehende Untersuchung der umzubauenden Fläche, d. h. man muß untersuchen wie viel und wie vielerlei Gefälle dieselbe hat. Um dies deutlicher zu machen, möge Folgendes dienen. Eine jede Wiese oder andere Fläche hat ihre Abdachung nach mehreren Seiten, nur mit dem Unterschiede, daß eine gewöhnlich mehr Neigung als die andere hat. Dies beim Wiesenbau zu unterscheiden und bestimmen zu können, nenne man dasjenige, welches den Lauf des Hauptzuleitungsgrabens bestimmt, das Haupt-, dasjenige aber, welches von diesem nach dem Hauptentwässerungsgraben zugeht, das Nebengefälle. Obgleich das letztere oftmals um vieles größer als das erstere ist,

so nennt man doch jenes aus dem Grunde das Hauptgefälle, weil das letztere, z. B. beim Rückenbau, ganz verändert wird.

Um sich die Arbeit zu erleichtern und das Ganze besser zu übersehen, so muß der Bau jedesmal am Anfange des Hauptgefälles begonnen werden, besonders wenn die Anlage dem Hauptgefälle nach von Ausdehnung ist; weniger braucht darauf Rücksicht genommen zu werden, wenn die Wiese klein ist, denn diese muß meist dem Hauptgefälle nach wagerecht angelegt werden. In einzelnen Fällen ist sehr anzurathen, daß man sich auch mit den angrenzenden Umgebungen seiner Wiese, welche man bauen will, bekannt macht, damit man weiß, ob es besser sei, daß am Ende Boden fehlen oder welcher übrig bleiben darf. Die größte Schwierigkeit für den Bauer wird immer die sein, eine genaue Untersuchung anzustellen, ob das Wasser auf die Wiese zu bringen und dennoch eine Bewässerung möglich sei. Obgleich das Verfahren einfach und leicht ist, so muß es doch mit der größten Genauigkeit ausgeführt werden. Verbindet sich eine ganze Dorfgemeinde, das Wasser über ihre Wiesen zu leiten, so würde immer anzurathen sein, die Ausmittelung und Absteckung des Hauptzuleitungsgrabens einem sachverständigen Manne zu überlassen. Der Einzelne jedoch, der das Wasser in der Nähe seines Grundstücks hat und den Hauptzuleitungsgraben für sich allein anlegen will, kann dies recht füglich ohne fremde Hülfe mit der Setzwage ausführen. Ich will versuchen, diese Arbeit näher und deutlich zu beschreiben:

Ein Jeder stelle sich in die Mitte seiner Wiese und beurtheile nach dem Auge, welches die größte und ausgebreitetste Anhöhe derselben ist (ohne jedoch diejenigen zu berücksichtigen, welche vielleicht wie einzelne Kegel über die Oberfläche der Wiese hervorragen). In die Mitte derselben steckt man einen

Pfahl und von diesem aus auf dem kürzesten Wege nach dem Wasser zu ebenfalls aller 9—10 Fuß kleine Pfähle. Ist diese Linie abgesteckt, so bringt man mit der Setzwage alle diese Pfähle mit dem erstern, welcher vielleicht 1 Z. über den Boden hervorragt, in gleiche Höhe; der letzte muß unmittelbar im Wasser auf dem Punkte stehen, wo dasselbe abgeleitet werden soll. Hat man nun gefunden, daß z. B. der letzte Pfahl im Wasser 10 Z. über dem Wasserspiegel stehen muß, um mit allen übrigen in gleicher Höhe zu sein, so ergiebt sich hieraus, daß das Wasser nach Abzug des 1 Z., um welchen der erste Pfahl über den Boden hervorragt, 9 Z. tiefer als die Wiese liegt und ohne eine Aufstauung von mindestens 12—16 Z. eine Bewässerung nicht möglich ist; hätte man aber gefunden, daß der letzte Pfahl, wenn er mit den übrigen in gleicher Höhe steht, unter dem Wasserspiegel zu stehen kommt, so ergiebt sich, daß hier das Wasser höher als die zu bewässernde Fläche liegt und deshalb eine Bewässerung von hier aus möglich ist. Ist im ersten Falle das oberhalb liegende Ufergebiet noch unser, so schlägt man im Wasser vom Ufer entlang ebenfalls Pfählchen ein und bringt diese mit den erstern in gleiche Höhe, bis der letzte 6—8 Z. unter das Wasser zu stehen kommt; man hat dann keine Aufstauung nöthig und kann von hier aus die Wiese bewässern. Oder, nehmen wir diesen Fall an: Unsere Besitzung grenzt blos mit einem kleinen Gebiet an das Wasser, und nur von diesem Punkte aus gestatten die Umstände einen Graben zu ziehen, um Wasser entnehmen zu dürfen; wir müssen uns also darauf beschränken, blos diese Flächen zu bewässern, welche tiefer als das Wasser in dem bestimmten Punkte liegt. Hier verfahren wir folgendermaßen: Man schlägt einen Pfahl in den bestimmten Punkt im Wasser so ein, daß seine Oberfläche und der Wasserspiegel in einer Höhe stehen; wir nehmen z. B. einen

2 Fuß langen Zollstab und setzen diesen auf den eingeschlagenen Pfahl und bringen nun mit dieser Höhe durch Hülfe der Setzwage am Ufer einen zweiten Pfahl in gleiche Höhe. Von diesem Pfahl aus werden andere Pfähle nach der Gegend zu, welche bewässert werden soll, wagerecht mit diesen eingerichtet und mit dem Zollstabe untersucht; nebenbei sehe man immer, um wie viel die Pfähle über den Boden hervorragen: findet es sich am Ende, daß dieselben höher als 2 Fuß über der Oberfläche stehen, so ergiebt sich daraus, daß man bis dahin vom Wasser aus so viel Gefälle hat als um so viel die Pfähle höher als 2 Fuß hervorstehen. Legt man zwischen diesen Punkten einen Hauptzuleitungsgraben an, dessen Sohle wagerecht und 1 Fuß unter dem Wasserspiegel ist, so hat man alsdann am letzten Punkte das Wasser um so viel Zolle über der Fläche, als der Pfahl höher als 2 Fuß über den Boden stand. Die Hauptfrage bleibt jedoch: ist in dem Augenblicke, wo die Arbeit vorgenommen wird, der Wasserstand in dem Bache oder sonstigen Graben ein *hoher* oder *niederer*? oder ist anzunehmen, daß der Wasserstand immer derselbe sei? Es gilt hier folgende Hauptregel:

Soll ein Hauptzuleitungsgraben von einem größern Strome oder Bache abgeleitet werden, so nehme man in diesen immer den kleinsten Wasserstand an, wornach man dann denselben mit seiner Tiefe einrichtet, um auch zur Zeit des Wassermangels Wasser zu bekommen; legt man hingegen einen Entwässerungsgraben an, so nehme man in dem Bache oder sonstigen Wasserlauf, wo derselbe ausmünden soll, den höchsten Wasserstand an, damit in nassen Zeiten, wo doch die Entwässerung am nothwendigsten ist, nicht der hohe Wasserstand

Rückstau und deshalb nur unvollkommene Entwässerung bewirke.

Bei einer Kunstanlage muß man sich, ehe man zur Ausführung schreitet, mit den verschiedenen einzelnen Anhöhen und Tellen genau bekannt machen, damit sich eine ungefähre Ausgleichung dieser unebenen Stellen beurtheilen läßt. Obwohl dies auf mathematischem Wege berechnet werden kann, jedoch hierzu Vorkenntnisse nöthig sind, wovon mancher Bauersmann, welchem dieses Büchelchen zu Gesicht kommt, aber nicht das Geringste versteht, so wollen wir dies auf ganz einfachem, practischen Wege zu ermitteln suchen.

Selten wird in der Wirklichkeit eine Wiese so eben sein, daß ohne alle Hindernisse das Wasser überall gleich stark darüber hinrieseln würde, es muß deshalb eine solche Ebnung durch die Kunst hervorgebracht werden, d. h. die Höhen müssen bis zu einer gewissen Tiefe abgetragen und die Niederungen bis zu einer bestimmten Höhe ausgefüllt werden. Nach dem Auge die Ebnung zu beurtheilen, ist schwierig und hierzu gehört Erfahrung; der Anfänger muß es mit Ruthenmaß und Zollstab ausführen. Mit diesen beiden einfachen Werkzeugen läßt sich leicht beurtheilen, um wie viel die Anhöhen abgetragen werden müssen, um mit der dadurch gewonnenen Erde die Niederungen bis zu einer solchen Höhe auszufüllen, daß die Auffüllung mit dem Abtrag in gleiche Höhe zu liegen kommt. Man mißt mit dem Ruthenmaße die Anhöhe sowohl in der Länge als in der Breite, geht dann zur Niederung und nimmt dort dasselbe vor; hierdurch wird man nun leicht finden, welches von beiden größer oder kleiner sei, wobei es auf einen oder mehrere Fuß breit Land hier nicht ankommt: selbst wenn die Berechnung mathematisch ausgeführt wird, so findet sich am Ende doch oftmals ein Irrthum.

Soll die Niederung so hoch ausgefüllt werden, daß sie dann mit dem abgetragenen Berge in einer Höhe steht, und beide wären vielleicht gleich groß an Umfang, so steckt man auf die Mitte der Anhöhe, so wie auch in die Mitte der Niederung, einen Pfahl, bringt beide mit Hülfe der Setzwage und des Visirbretchens (nach §. 3.) in einerlei Höhe, und man wird dann leicht bestimmen können, um wie viel die Anhöhe höher ist, als die Niederung. Z. B. der Unterschied sei 18 Z.; man würde also dem Anscheine nach von dem Berge 9 Z. hinwegnehmen und in die Niederung 9 Z. auffüllen müssen, um beide Stellen auszugleichen. Die Erfahrung hat erwiesen, daß frisch aufgeschütteter Boden, möge derselbe so fest als nur möglich gerammelt werden, doch niemals so fest werden kann, als ihn die Natur von selbst gelagert hat, und es ist deshalb nach genauer Ermittelung und Untersuchung festgestellt worden, daß, um der Wahrheit am nächsten zu kommen, angenommen werden könne, daß 5 Z. feste Bodenhöhe, wenn diese abgegraben wird, eine gleich große Fläche, als die abgegrabene ist, 7 Z. hoch ausfüllen würde; kürzer ausgedrückt:

5 Z. Abtrag geben 7 Z. Auftrag;

daher entstände beim obigen Beispiel, wenn von dem Berge 9 Z. Erde hinweggenommen würde, in der Niederung durch diese Erde eine größere Höhe als 9 Z., und es wären in diesem Falle bloß 7 Z. Abtrag nöthig, um die Ausgleichung hervorzubringen. Diese Rechnung ist für den Bauersmann schwierig; doch da ich voraussetze, daß, wenn er mit Vortheil seine kleine Wiese bauen will, er auch im Stande ist, über die Sache nachzudenken, oder daß sich jemand im Orte befinde, welcher ihm die Räthsel löse, so will ich noch etwas näher diese Rechnung auseinandersetzen:

Es war angegeben, daß 9 Z. vom Berge hinweggenommen werden müßten; da nun aber

5 Z. gleich 7 Z. sind, so sind 9 Z. gleich 13 Z., oder

7 × 9 = 63, dividirt durch 5 = 12⅗.

Die ⅗ Z. müssen wir in allen solchen Fällen zu einem ganzen Zoll machen und deshalb statt 12⅗, 13 setzen. Es würden also nach dieser Rechnung die 9 Z. Abtrag 13 Z. Auftrag geben und die Niederung um 4 Z. höher werden als der abgetragene Berg. Man theile diese 4 Z. in die Hälfte, gleich 2 Z., setze die 2 Z. zu 9 Z. und lasse statt 9 Z. nun 11 Z. Berg stehen, oder da 11 von 18 abgezogen 7 bleibt, so nimmt man vom Berge 7 Z. Boden hinweg und die Niederung muß 11 Z. Auffüllung erhalten. Diese 7 Z. Abtrag geben nun zwar nicht völlig 11 Z. Auftrag, denn: 7 × 7 = 49, dividirt durch 5 = 9⅘ Z.; doch fehlt nur wenig und dies kann leicht mit übertragen werden. Die Abtragung der Anhöhe geschieht auf die im §. 15. angegebene Art.

Will der Bauer ein Stück Land zu Wiese durch Bewässerung umschaffen, wo noch keine Rasen sind, so rathe ich unter allen Bedingungen zum natürlichen Wiesenbau, und zwar weil unter solchen Verhältnissen wenigstens zwei Jahre vergehen, ehe eine gute Wiese daraus entsteht, und deshalb solche Stücken Landes, die erst spät zu einem Ertrage gelangen, so wohlfeil als möglich hergestellt werden müssen. Kunstbau auf einer solchen Fläche anzuwenden, wird wegen des großen Kostenaufwandes darum nicht rathsam sein.

Wird eine Bewässerung ohne Rasenbedeckung in Ausführung gebracht, so ist sehr zu empfehlen, daß wenigstens

alle Rinnen mit Rasen eingefaßt werden, damit man gleich nach Beendigung der Anlage diese mit Wasser anfüllen und der neuen Wiese immer Feuchtigkeit zukommen lassen kann, welches den Graswuchs ungemein befördert.

Der flache Wiesenbau eignet sich für solche Fälle am allerbesten, weil hier durch anhaltende Bewässerung ein schneller Graswuchs erzeugt wird und man oftmals schon im ersten Jahre einen Futterschnitt erhält.

§. 27.

Der Kunstwiesenbau.

Der Rückenbau.

a) Schmaler Rückenbau.

Derselbe hat unter den Landleuten unendlich viel Widersacher: der Eine spricht, er ist zu kostspielig! Der Andere, es kann nicht gut darauf geerntet werden! Ein Dritter, die Unterhaltungskosten sind zu bedeutend! So sprechen die Meisten, und wenn man sie fragt, woher sie dies wüßten? meinen sie, sie hätten es gehört!! — Baue du immer, kleiner Wiesenbesitzer, deine Wiese in Rücken, wenn Hang nicht gebaut werden kann; nimmer wird Reue auf deine Handlung folgen. Ich gestehe gern, der Hangbau ist schöner, wohlfeiler und besser, als der Rückenbau; da aber, wie wir schon im §. 26. ersehen haben, der Grundsatz feststeht, je mehr Gefälle, desto größerer Ertrag, was bleibt dem Besitzer solcher Wiesen, welche in der Ebene liegen, anderes übrig, als zum Rückenbau zu schreiten? Wage es ja Niemand, in der Ebene Hang schaffen zu wollen, es gehört hierzu ein ungeheurer Geldbeutel. Um nun aber auch den ebenen Gegenden den großen Genuß der Bewässerung zu

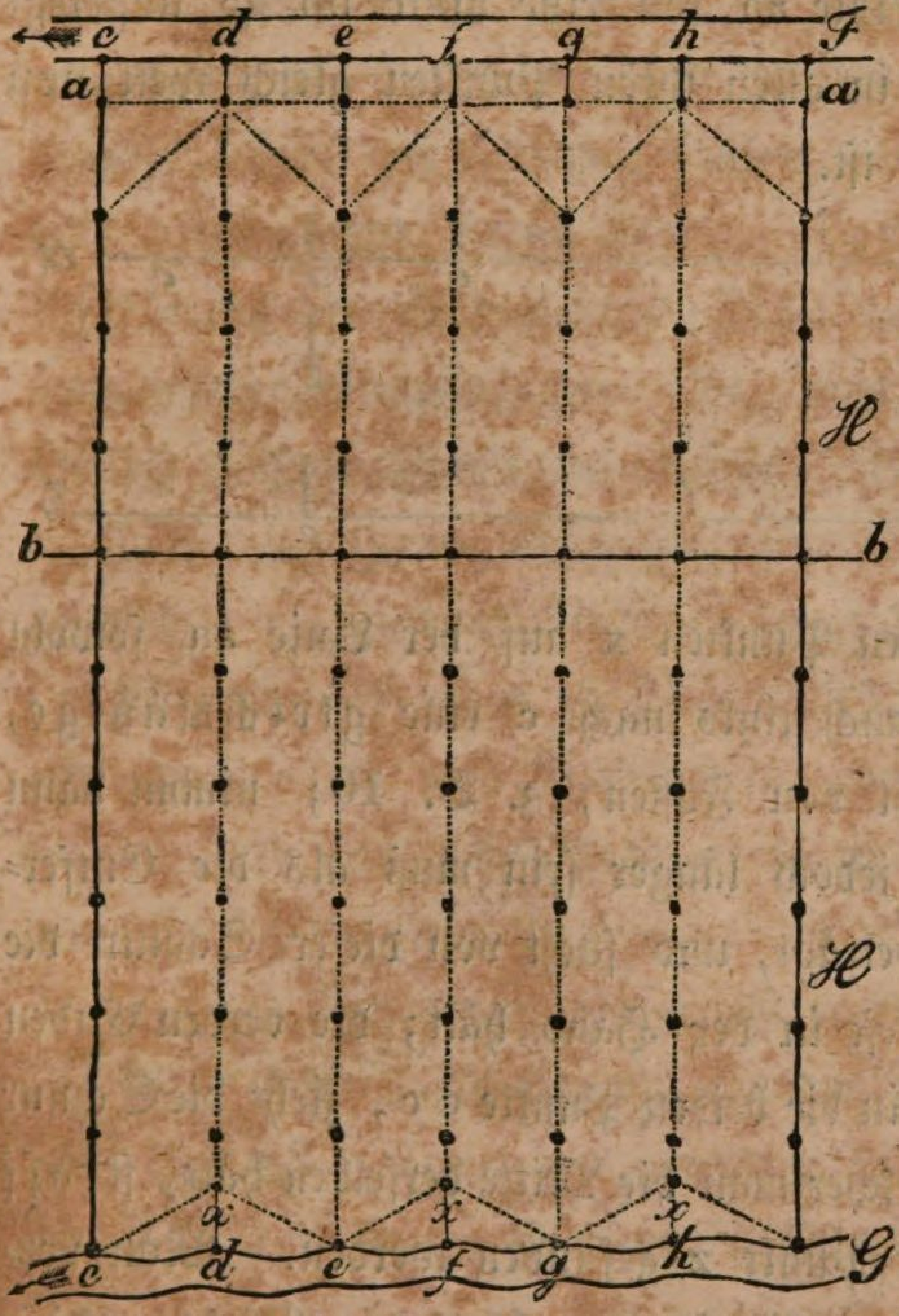
verschaffen, ist man auf die Idee gekommen, durch die Kunst zu schaffen, was die Natur vernachlässigte, und so bildete sich nach und nach der kunstgerechte schmale Rückenbau aus. — Ich will versuchen, ob es mir möglich ist, die Anlegung derselben so genau zu beschreiben, daß der Bauer seine Wiese ohne fremde Hülfe in schmale Rücken bauen kann. Nach §§. 17. 18. lege man den Hauptzuleitungsgraben an und ermittle genau, wie hoch in demselben beim niedrigsten Stande das Wasser stehe. Ist die Wiese sehr uneben, so berechne man ungefähr wie tief die Berge abgetragen und die Niederungen ausgefüllt werden müssen (nach §. 26.), mit der Berücksichtigung, daß nach der Ebnung die Wiese tiefer liege als die Oberfläche des in dem Hauptzuleitungsgraben stehenden Wassers. Würde man finden, daß dies nicht der Fall wäre, so muß die Wiese abgetragen werden, was immer mit viel Zeitaufwand und Kosten verbunden ist; deshalb suche man stets das Wasser so hoch als möglich zu führen, was dann im Ganzen den Bau sehr erleichtert.

Diese Ebnung der Wiese führt man nicht in der Wirklichkeit vor dem Bau aus, sondern man untersucht bloß, um die allgemeine Höhe zu finden und darnach die Pfählchen zu ordnen und die Ebnung während des Baues nach der neuen Gestalt der Wiese vorzunehmen.

Um die Erklärung verständlich zu machen, wollen wir die Figur zur Hand nehmen und uns folgendes Beispiel denken:

Es soll eine Wiese in schmale Rücken umgebaut werden, welche dem Nebengefälle (§. 26.) nach 10 Ruthen lang und auf diese Länge 20 Z. Gefälle hat; dem Hauptgefälle nach sei sie 6 Ruthen breit und habe auf dieser Breite 6 Z. Fall. Alles dies muß, ehe man zu einem Bau schreitet,

wie hier angegeben, bekannt sein. Mit Hülfe der Setzwage (§. 3.) und des Ruthenmaßes läßt sich dieses leicht bestimmen.



F. der Hauptzuleitungsgraben. G. der Hauptentwässerungsgraben.

Man stecke nun da, wo der Hauptzuleitungsgraben die Wiese berührt, immer an demselben entlang von Ruthe zu Ruthe einen Pfahl, wie bei der Figur die Punkte c, d, e, f, g, h in der Linie aa zeigen; hierauf thue man dasselbe an der Linie, so weit die Rücken gehen sollen, gewöhnlich bei kleinen Anlagen an dem Hauptentwässerungsgraben. Da aber selten die Hauptzuleitungs- und Hauptentwässerungsgraben in gleich weiter Entfernung der ganzen Wiese entlang von einander liegen, die Rücken jedoch an einer Seite so breit sein müssen als an der andern, man deshalb nicht jedesmal die Absteckung derselben auch gleich am Entwässerungsgraben vornehmen kann, so muß man zuvor eine Hülfslinie, welche in allen ihren Punkten gleich weit von dem Hauptzuleitungsgraben entfernt ist, abstecken, auf welcher man die zweite Absteckung vornimmt und wodurch man dann eine ganz egale Rückenbreite erhält.

Man verfahre bei Absteckung der Hülfslinie auf folgende Art:

Z. B. von der Linie aa soll eine Linie bb so angelegt werden, daß dieselbe in allen ihren Punkten gleich weit von der Linie aa entfernt ist.

Man mißt an den Punkten x auf der Linie aa sowohl rechts nach c, als auch links nach c eine gleichmäßige, doch beliebige Anzahl von Fußen, z. B. 10; nimmt dann eine Schnur, welche jedoch länger sein muß als die Entfernung von c bis c beträgt, und sucht von dieser Schnur die Mitte, welche man fest in der Hand hält; die beiden Enden derselben steckt man in die beiden Punkte c c, zieht die Schnur mit der Hand, in welcher man die Mitte derselben hält, straff an und es wird der Punkt z gefunden werden. Man verlängert hierauf von den Punkten x über den Pfahl z diese Linie bis zu einer angemessenen Länge, z. B. 5 Ruthen, und man wird den Punkt e finden; hierauf verfährt man ganz auf die nämliche Weise am anderen Ende der Linie aa, — eine Hauptregel ist jedoch, daß die Entfernung von z bis e bei beiden gleich groß ist; nun visirt man endlich über die Pfähle ee die Linie bb bis zur erforderlichen Länge, vielleicht über die ganze Wiese weg, und es wird die Linie b b in allen ihren Punkten gleich mit der von aa sein.

Hat man sich nun diese Hülfslinie bb gebildet, so steckt man auf derselben ebenfalls alle Ruthen einen Pfahl, fängt jedoch an demselben Ende an, wo man mit der Ab-

steckung am Hauptzuleitungsgraben begonnen hat, und visirt dann über diese letzt gesteckten Pfähle von den erst gesteckten aus die Punkte c, d, e, f, g und h am Hauptentwässerungsgraben G hin; es werden hierdurch, der Graben G mag gerade, schief oder krumm laufen, die Rücken durchgängig eine gleichmäßige Breite haben. Doch werden alsdann die Pfähle auf der gleichlaufenden Linie, welche man sich gebildet hat, wieder herausgezogen, wenn nicht dieselbe eine zur Planirung nöthige Pfahlreihe abgiebt. Die Pfählchen c, d, e u. s. f. am Hauptzuleitungsgraben rückt man 4 Fuß von demselben ab, wodurch die Linie aa (s. Figur) entsteht, welche den Vertheilungsgraben (§. 21.) angiebt, und somit wird zwischen diesem und dem Hauptzuleitungsgraben der Damm gebildet. Ist der Boden bindig, so genügt eine Dammbreite von 3 Fuß; besteht er jedoch aus losem Sand, so müssen 5—8 Fuß Entfernung genommen werden.

Nun steckt man sowohl auf der Grenzlinie der Wiese, hier H, als auch auf den markirten Linien cc, dd, ee, ff, gg, hh, von Ruthe zu Ruthe Pfähle, jedoch mit der Hauptbedingung, daß man mit dieser Arbeit jedesmal bei der Linie aa beginnt. Hat man auf diese Art die ganze Wiese oder doch einen Theil derselben in Quadratruthen eingetheilt, so hat man durch diese Arbeit nicht nur die Rückenbreite, sondern auch die einzelnen Rückenseiten bestimmt und die Vorarbeiten zum Planiren vorläufig beendet. Es ist hierauf zu bestimmen, ob die Grenzlinie, wenn die Rücken derselben entlang laufen, eine Be- oder Entwässerungsrinne abgeben soll: dies bestimmt ganz die Oertlichkeit, meist wird aber dieselbe eine Entwässerungsrinne sein müssen.

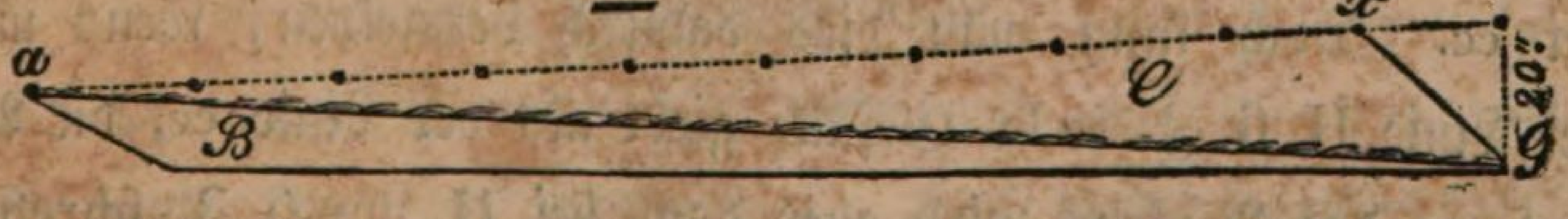
Wir wollen hier annehmen, die Linie H, wo der Bau beginnt, sei die erste Entwässerungsrinne; da also die Rücken

2 Ruthen breit sein müssen, so müssen die Linien gg, ee und cc ebenfalls solche sein. Die Linien hh, ff und dd geben die Bewässerungsrinnen an; auf denselben werden ungefähr 5 Fuß von dem Hauptentwässerungsgraben entfernt Pfähle eingeschlagen, welche das Ende der Bewässerungsrinne oder auch den Rückenkopf angeben (s. Figur Punkte x). Die auf den Linien der Entwässerungsrinnen von der Linie aa eine Ruthe entfernten Pfähle geben den Anfang derselben an. Ist nun die Absteckung auf die vorerwähnte Art beendet, so nimmt man die Setzwage und bringt die Pfählchen der Linie aa, als auch diejenigen alle, welche die Bewässerungsrinnen bis zum Punkt x bezeichnen, in eine Höhe, welche man als Höhe der ganzen Wiese unter dem Wasserspiegel im Hauptzuleitungsgraben annimmt und zuvor bestimmt haben muß.

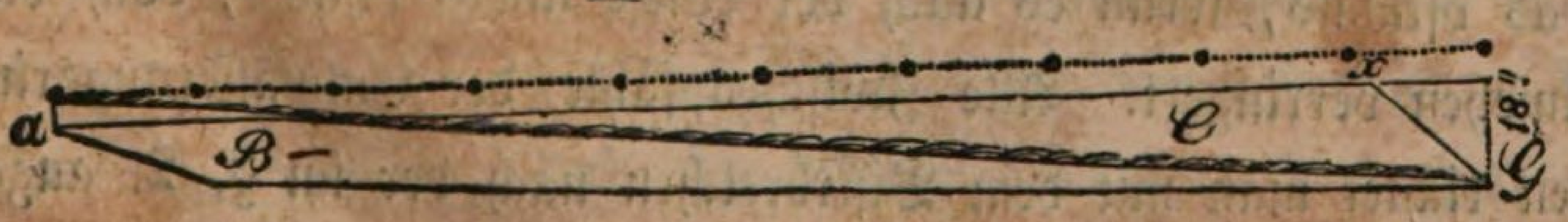
Diese Bestimmung ist das Schwierigste beim gesammten Kunstwiesenbau, denn eine jede Wiese ist von einer andern in Betreff ihrer Oberfläche verschieden: eine hat mehr, die andere weniger Unebenheiten. Deshalb ist es auch so ungemein schwer, es dem Unbewanderten so deutlich zu machen, daß er sich in allen Fällen darnach richten könne; und doch hängt hiervon das Mehr oder Weniger der Kosten der ganzen Verbesserung ab. Ich will versuchen, ob es mir möglich ist, das Verfahren einem Jeden begreiflich zu machen. (Nebenbei sei gesagt, daß es sich beim breiten Rückenbau eben so verhält.) Wir sahen schon am Anfange dieses Paragraphen, daß diese hier Beispiels halber aufgestellte Wiese 20 Z. Nebengefälle hatte. Dies merke man sich! Ein jeder Rücken hat nach beiden Seiten Abdachung, die Bewässerungsrinne läuft wagerecht und die Entwässerungsrinne hat Gefälle. Es kann deshalb die Abdachung der einzelnen Rückenseite da, wo die Entwässerungsrinne ihren Anfang

nimmt, nicht so schroff sein als da, wo dieselbe ausmündet. Nun muß aber doch, um diese Abdachung zu bilden, Boden hinweggenommen werden; was soll man dann mit diesem anfangen? Nur Acht gegeben! Z. B. die Wiese liegt 10 Z. unter dem Wasserspiegel im Hauptzuleitungsgraben; wie hoch kann demnach die Wiese gelegt werden, um den ausgegrabenen Boden zu verarbeiten und doch immer noch gewiß zu sein, daß das Wasser auf die Wiese geleitet werden kann? Man stellt sich folgendes Exempel: die Wiese ist 10 Ruthen lang und hat 20 Z. Gefälle; man kann deshalb den Anfang der Entwässerungsrinne 12 Z. tiefer als die Bewässerungsrinne legen und wird dann für letztere noch 8 Z. Gefälle erhalten (s. §. 23.). Geht dies an und wird sich hierbei der Boden ausgleichen? — Man würde bei dieser Annahme die ersten Pfähle der Bewässerungsrinne bei a, so wie diese Linie selbst, mit dem Boden gleich einrichten müssen und hier dann 12 Z. Erde erhalten; beim Punkt x würden die Pfähle 20 Z. hervorragen, da diese wagerecht sind und das Gefälle der Wiese 20 Z. beträgt. Giebt nun der oben bei a gewonnene Abtrag B den unten bei x erforderlichen Auftrag C? Nein. (S. die Figur B.) Er würde weniger geben, und müßten deshalb auch die Pfählchen bei a vielleicht um 2—3 Z. unter den Boden eingeschlagen werden (siehe die Figur C.). Sind mehr Arbeiten vorhanden, wozu Erde gebraucht wird, so kann hierauf mit Rücksicht genommen werden.

B



C



Wir wollen annehmen, hier müßte die Wiese 8 Z. unter den Wasserspiegel gelegt werden, und wären die Pfählchen des Vertheilungsgrabens (Linie aa) und die Bewässerungsrinnen (Linien hh, ff, und dd) alle in diese Höhe einzurichten. Sind zwischen diesen Punkten Anhöhen, so müssen kleine Graben gestochen werden, damit man keine Hindernisse hat, um mit der Setzwage abwiegen zu können.

Sind alle Punkte auf diesen angegebenen Linien abgewogen, so schreitet man zur Abwiegung der Entwässerungsrinne (Linien H, gg, ee, cc), zuvor aber gräbt man in der Richtung dieser Linien kleine, 2 Fuß breite Graben, welche theils zur Entwässerung der Wiese während der Arbeit selbst, theils aber auch dazu dienen, daß die Abwiegung und Einrichtung dieser Pfählchen schneller und sicherer von Statten geht.

Denjenigen Punkt, welcher den Anfang der Entwässerungsrinne bezeichnet, schlägt man mindestens 6 Z. (hier im angeführten Falle 10 Z., weil man durch Einschlagung der Pfählchen in den Boden 2—3 Z. Gefälle verloren hat) tiefer als die Linie aa u. s. f.; was dann vom Gefälle noch vorhanden ist, nimmt man zum Fall der Entwässerungsrinne und schlägt am Hauptentwässerungsgraben den letzten Pfahl auf jeder Linie, welche erstere angeben, bis zur gehörigen Tiefe. Da die Wiese 6 Z. Hauptgefälle hat, so wird die Rinne der Linie H um 6 Z. höher ausmünden als die der Linie cc; dies schadet nichts, der Hauptentwässerungsgraben bekommt bei H 6 Z. mehr Ufer als bei cc. Doch kann man dies dadurch vermeiden, wenn man der Linie H 6 Z. mehr Gefälle giebt als der Linie cc, die Abdachung des Rückens wird aber dann bei H um 6 Z. schroffer, was oftmals, wenn es auch der Wiese nichts schadet, doch das Ansehen verringert. Alle Zwischenpfähle der Entwässerungsrinnen richtet man mit dem Visirbretchen nach der im §. 2. ange-

gebenen Art auf Grundlage der beiden Endpfählchen ein, wodurch dann diese Rinnen ein gleichmäßiges Gefälle bekommen.

Sind diese Arbeiten beendet, so heißt es, die Vorarbeiten sind fertig und man geht zur Erdarbeit über.

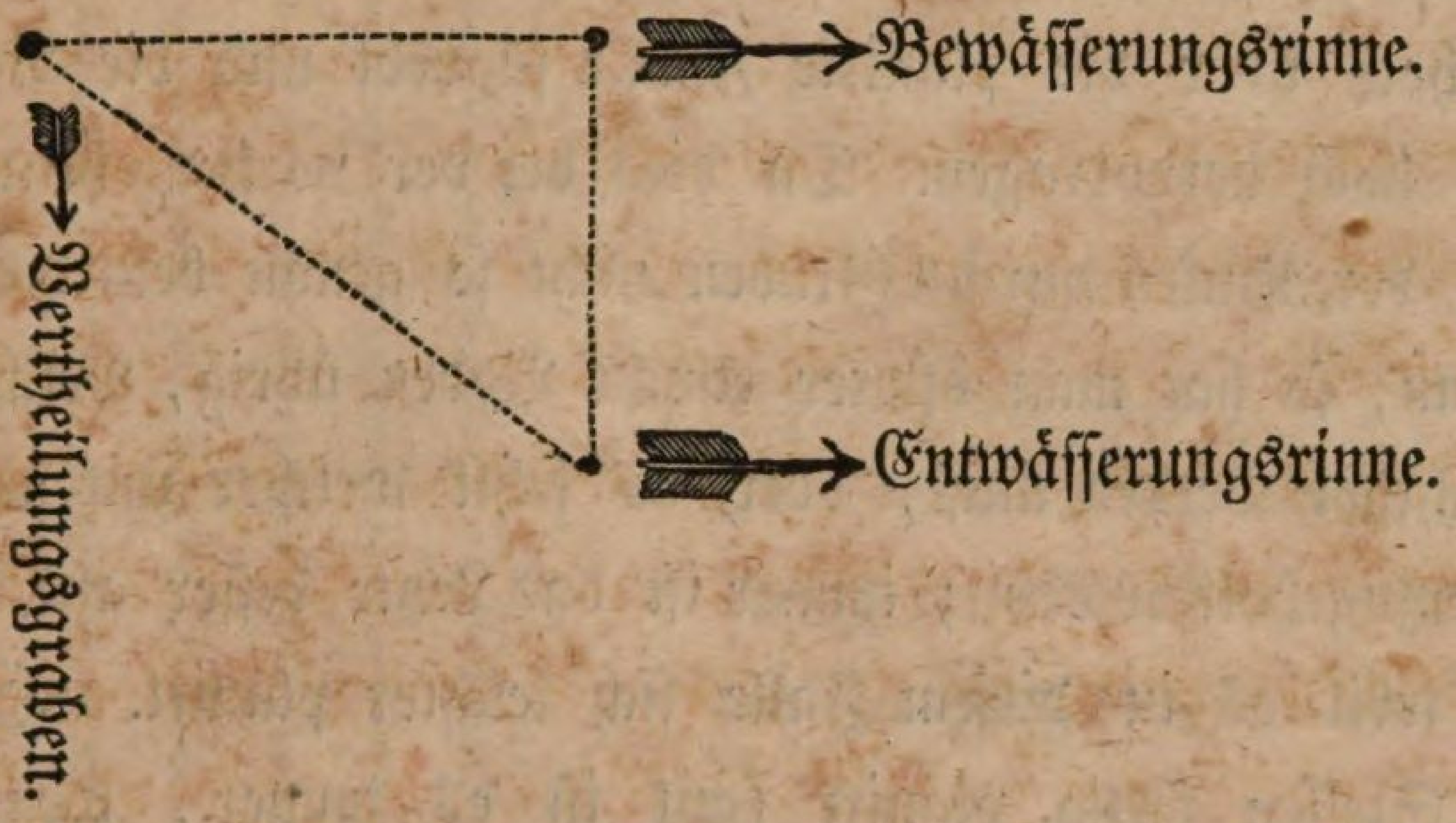
Diese beginnt mit Abschälung der Rasen; hat man ein Wiesenbeil, so haut man erst dieselben und sticht sie dann mit der Spatenschippe am besten 2 Z. stark ab. Die Arbeit mag nun mit dem Wiesenbeile oder mit dem Spaten vorgenommen werden, so ist eine Hauptregel, die Rasen, mögen sie in 1 Fuß große Quadrate oder in 6—8 Fuß lange und 1 Fuß breite Rollen abgestochen werden, immer rechtwinklig zu bilden, damit sie beim Wiederauflegen in allen Lagen aneinander passen. Ist der Rasen haltbar und man kann Rollen stechen, so ist dies zu empfehlen, weil der Rasen weniger zerstochen und schneller wieder aufgelegt werden kann. Beim Abstechen der Rollen sind 2 Mann erforderlich; nachdem dieselben gehauen sind, schält der eine und der andere rollt und zwar so, daß der Rasen nach innen, die Erde nach außen zu gekehrt ist. Stets muß darauf gesehen werden, daß die Rasen eine egale Stärke erhalten, was dadurch hervorgebracht wird, daß die Schippe, womit man dieselben absticht, recht gerade unter dem Rasen hinfährt. Die abgeschälten Rasen legt man so nahe als möglich bei Seite, doch so, daß sie die Erdarbeiten selbst nicht hindern; auch sticht man nicht mit einem Male die ganze Wiese, sondern nur so viel ab, als man in einigen Tagen bauen kann, damit dieselben besonders in heißen Sommertagen nicht gelb auf einander werden und wohl am Ende vertrocknen. Hat man ein Stück Wiese abgeschält und dieselbe hat keine großen Unebenheiten, so gräbt man nach den eingeschlagenen Pfählen die ungefähre Form des Rückens, doch so, daß alle Pfähle mindestens 1 Z. über der

Erde hervorragen. Man berücksichtige dabei ganz besonders das im §. 15. angegebene Verfahren.

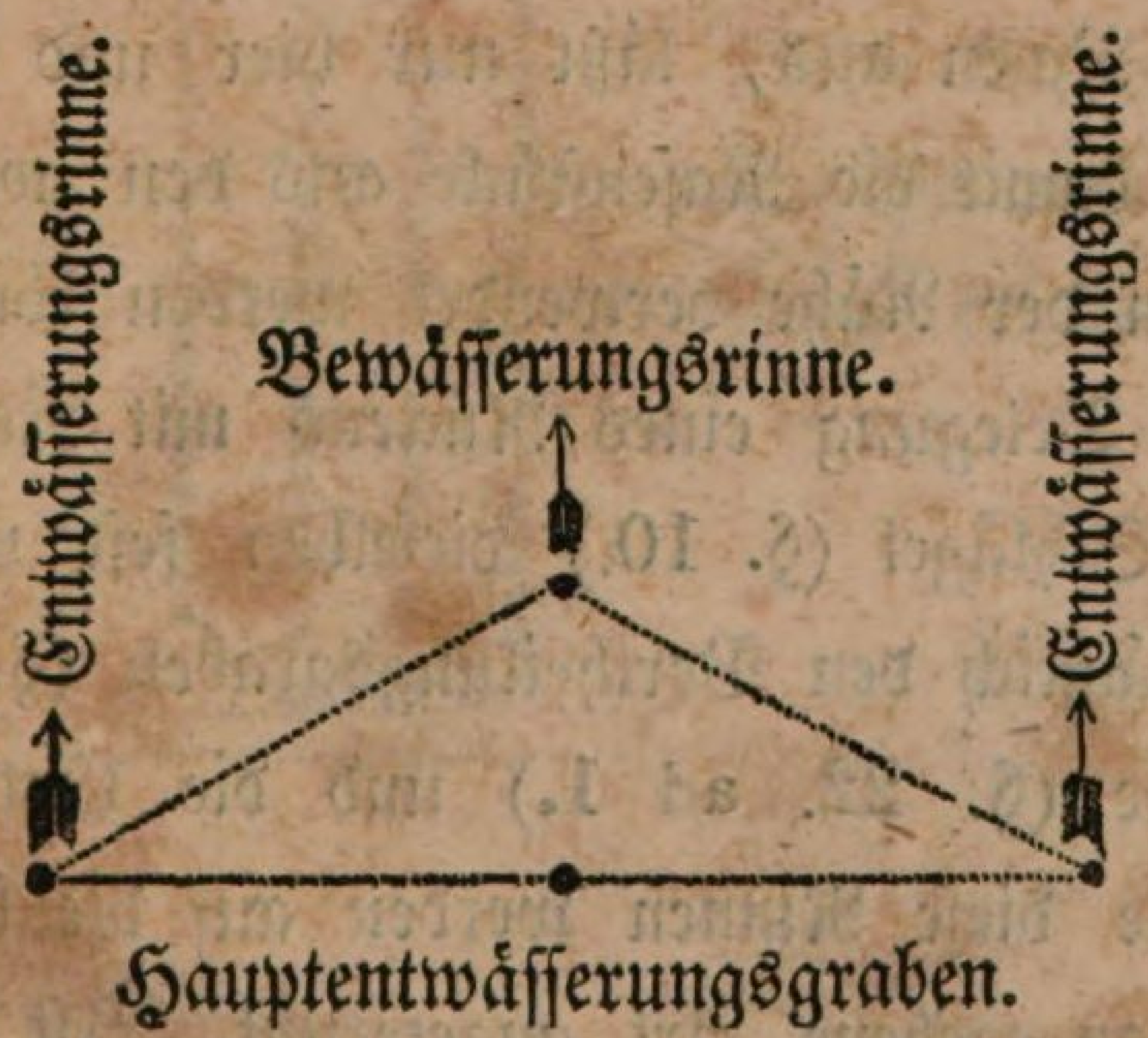
Sind jedoch große Unebenheiten vorhanden und muß Boden hinweggeschafft werden, so gräbt man in Richtung derjenigen Linien, welche die Bewässerungsrinnen bezeichnen, Schachte aus, welche um einen Fuß tiefer sein müssen als die Pfählchen stehen, damit guter Boden aufgeworfen werden kann. Die Breite der Schacht bedingt den Ueberfluß des Bodens; man läßt so viel stehen, daß man ungefähr die Gestalt des Rückens mit demselben noch formiren zu können glaubt, und gräbt dann denselben auseinander. Ist die Wiese zu tief und muß aufgefüllt werden, so verfährt man nach der am Ende des §. 15. angegebenen Art. Liegt der Rücken nunmehr umgegraben fertig da, so rammelt man denselben mit der Handrammel, nimmt sich aber dabei vorzüglich in Acht, daß man keinen Pfahl niederdrückt. Immer ist anzurathen, daß man neben jedem abgewogenen Pfahl noch einen andern beisteckt, als Merkmal, daß man hier vorsichtig zu Werke gehen müsse. Ist ein Stück gerammelt, so schreitet man zur Planirung; man spannt die Schnur von einem Pfahle zum andern, so daß dieselbe immer eine Quadratruthe einschließt und über die abgewogenen Pfählchen zu liegen kommt, hinter welchen ein anderer Pfahl, um welchen die Schnur geschlungen ist, steht, durch welchen dieselbe straff angezogen wird, wie die Figur anzeigt.

An dem Anfange des Rückens spannt man die Schnur vom ersten Pfahle der Bewässerungsrinne, welcher in der Linie des Vertheilungsgrabens steht, bis zum zweiten, eine Ruthe entfernt stehenden; von diesem herunter nach dem Pfahle,

welcher den Anfang der Entwässerungsrinne bezeichnet, von diesem wieder zurück bis zu dem ersten, bei welchem man angefangen hat; es wird die straff gespannte Schnur dann ein Dreieck bilden, z. B.



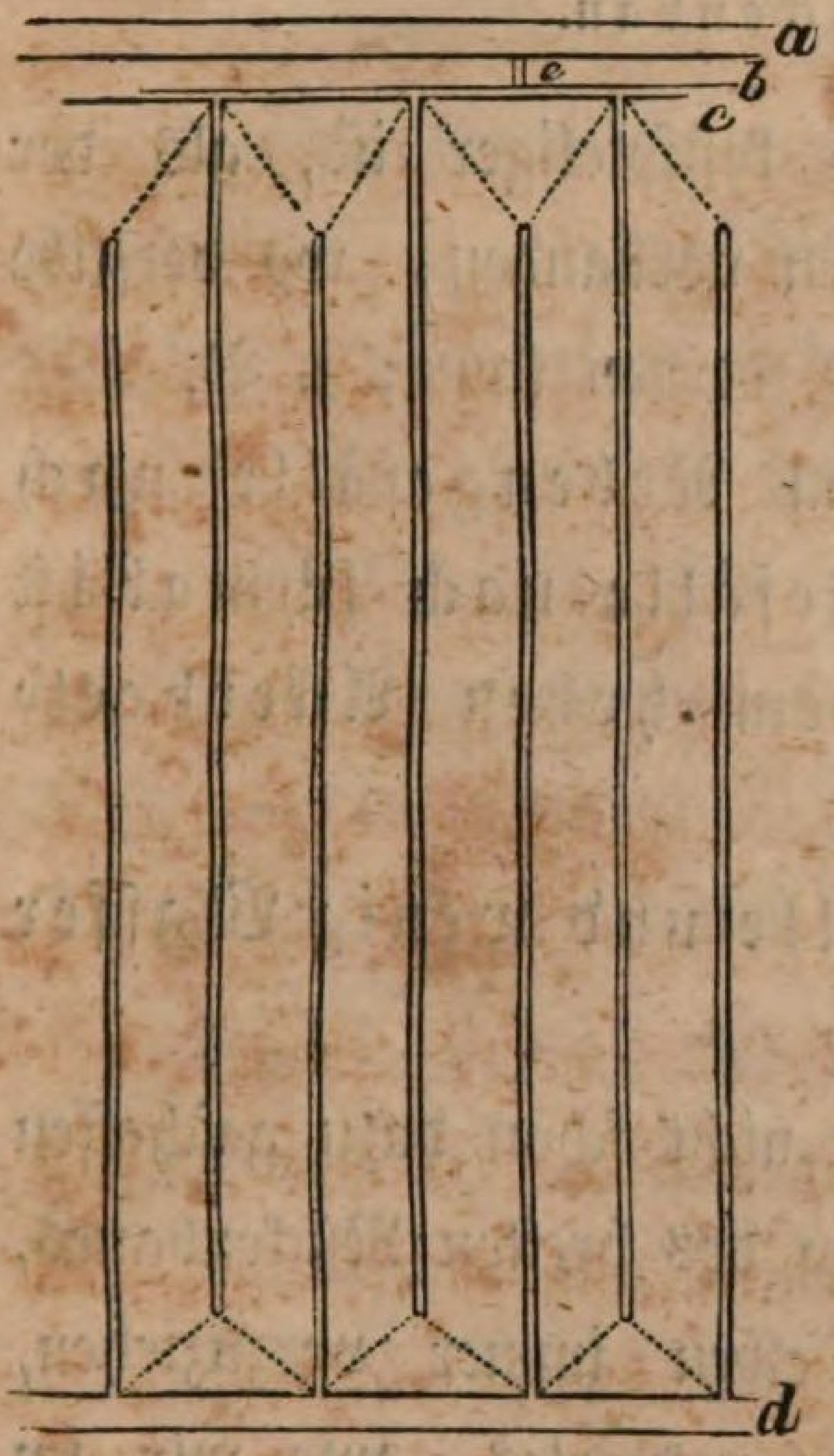
Die längste Seite giebt die Hohlkehle an, in welche das Wasser, welches aus dem Vertheilungsgraben und aus der Bewässerungsrinne wässert, zusammenfließt. Kommt man zum letzten Pfahl der Bewässerungsrinne, wo der Rückenkopf gebildet werden soll, so spannt man die Schnur von diesem aus nach dem letzten Pfahl der Entwässerungsrinne, rechts von hier aus nach dem, welcher am Hauptentwässerungsgraben unter dem Rückenkopfe steht, von diesem nach dem letzten Pfahl der Bewässerungsrinne links und von diesem wieder zum ersten zurück, z. B.



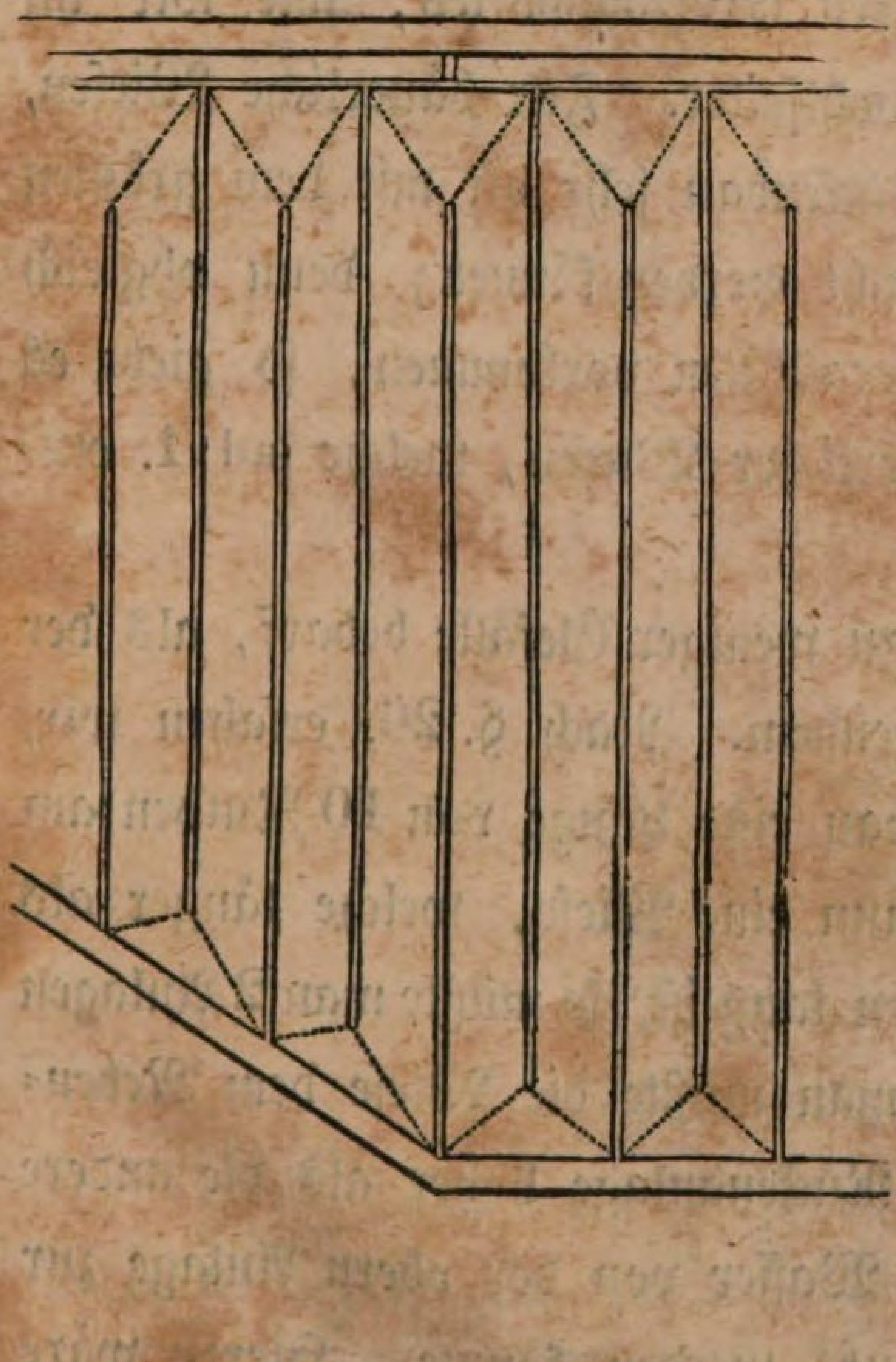
Ist man mit dem Planiren noch nicht recht sicher, so spannt man in der Mitte die Schnur noch einmal durch.

Die Planirung geschieht mit der einfachen Heidehacke und in dem Maße, daß die darüber gespannte Schnur mindestens 1 Z. hoch über die planirte Fläche schwebt und die Pfählchen eben so hoch hervorragen. Da dies bei der vorhergehenden Formirung der Rücken durchs Graben nicht so genau beurtheilt werden kann, so hat man öfterer etwas Boden übrig, welcher hinweggeschippt werden muß, oder es fehlt welcher und muß solcher herzugeholt werden; immer ist das Letzte besser als das Erstere, weil es in diesem Falle sich leichter planirt. Hat man einige Stellen fertig planirt (gut ist es immer, wenn beide Rückenseiten zugleich sowohl gegraben als auch planirt werden, damit beide Seiten zugleich gerammelt werden und sich die Pfählchen durch das Rammeln nicht nach einer Seite drücken), so bedeckt man dieselben mit Rasen, an den Be- und Entwässerungsrinnen läßt man 3—4 Z. breit Raum, um Rasen zu ersparen und zugleich hierdurch die Rinne zu markiren. Immer ist es vortheilhaft, wenn man zum Rasensetzen die Schnur sowohl an der Be- als auch an der Entwässerungsrinne spannt und erst an dieser entlang die Rasen setzt, daß, so zu sagen, jede einzelne Rückenseite von derselben eingefaßt wird; alsdann setzt man alles mit Rasen aus, läßt nur hier und da einige kleine Stellen offen, damit die Rasenstücke aus den noch anzufertigenden Rinnen in der Nähe verwendet werden können. Ist man fertig mit der Belegung eines Rückens mit Rasen, so schlägt man mit dem Schlägel (§. 10.) dieselben fest und fertigt dann die Rinnen, nämlich den Vertheilungsgraben (§. 21.), die Bewässerungsrinne (§. 22. ad 1.) und die Entwässerungsrinne (§. 23.). Alle diese Rinnen werden auf die in den gedachten Paragraphen angegebene Art angefertigt. Ist eine Wiese in

schmale Beete gelegt, so muß sie der beigefügten Figur ähnlich sein.



a. der Hauptzuleitungsgraben,
b. der Damm,
c. der Vertheilungsgraben,
d. der Hauptentwässerungsgraben,
e. der Einlaßgraben.



Da selten eine Wiese zwei gleichlaufende Grenzlinien hat und deshalb die Rücken nicht immer einerlei Länge haben können, so bleibt sich doch die Ausführung in allen Stücken gleich und eine solche Wiese würde ungefähr das Ansehen der nebenstehenden Figur erhalten.

§. 28.

b) Der breite Rückenbau.

Obgleich der breite Rückenbau kostspieliger ist, als der schmale, so sind doch oftmals Wiesen vorhanden, wo derselbe mit dem größten Vortheil angewendet werden kann; z. B.

1) wenn eine Wiese dem Nebengefälle nach lang und dem Hauptgefälle nach schmal ist und ihre Gestalt einem hohen Ackerbeete gleicht;
2) wenn sehr wenig Gefälle und wenig Wasser vorhanden ist.

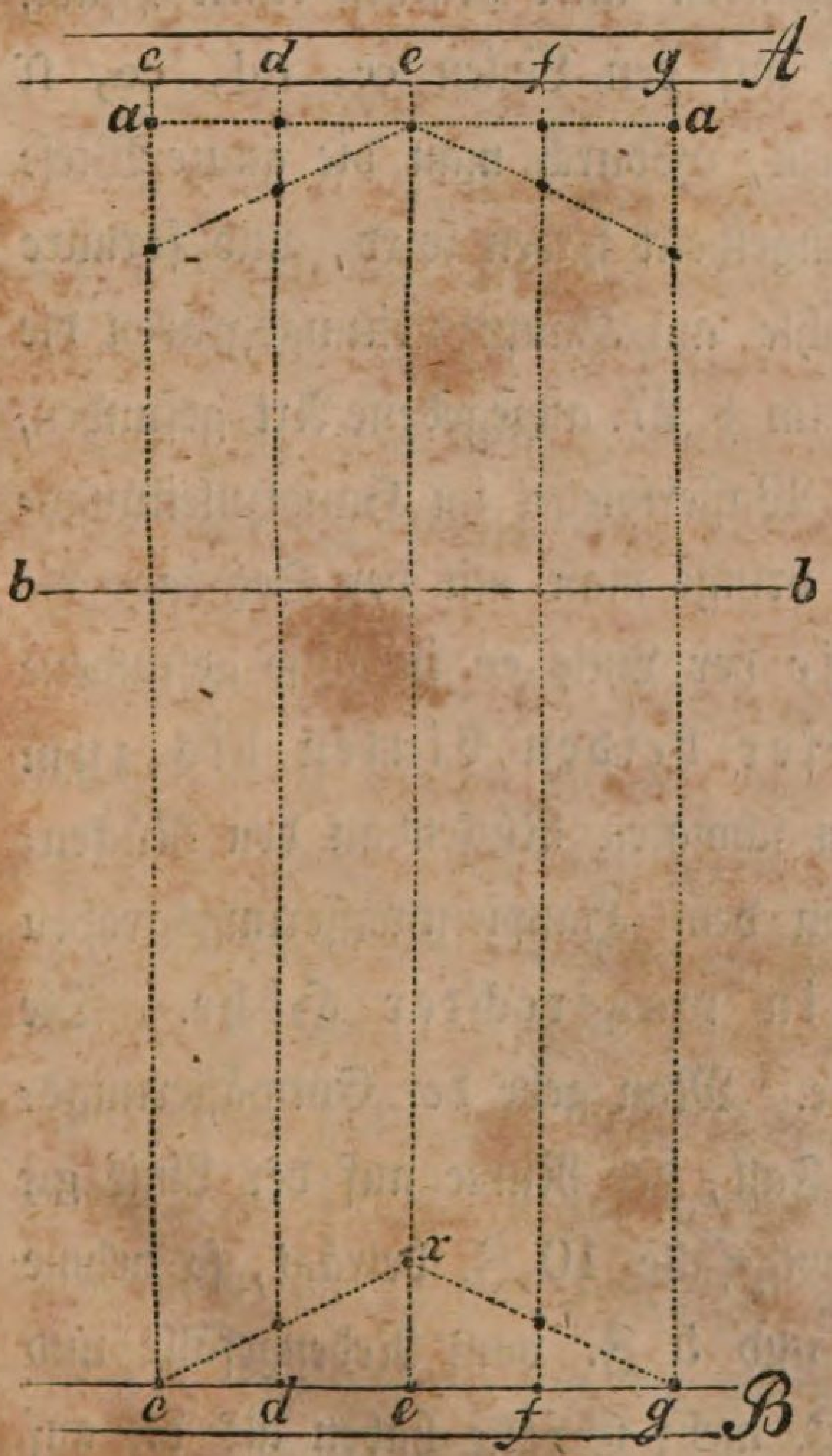
Ist jedoch die Lage der Wiese nicht schon dazu geschaffen und bedingt nicht ad 2. die Anlegung des breiten Rückenbaues, so ist der schmale Rückenbau demselben immer vorzuziehen, denn er ist wegen des geringern Erdtransportes, wie wir im §. 26. ersehen haben, viel wohlfeiler. Für bäuerliche Wiesen, glaube ich, wird der breite Rückenbau sehr oft mit dem größten Vortheil in Anwendung gebracht werden können; denn obgleich tausendfach verschiedenartige Localitäten vorkommen, so giebt es doch eine große Anzahl bäuerlicher Wiesen, welche ad 1. entsprechen.

Daß der breite Rückenbau weniger Gefälle bedarf, als der schmale, erklärt sich aus Folgendem. Nach §. 26. ersahen wir, daß für den schmalen Rückenbau eine Länge von 10 Ruthen am angemessensten sei; hat man nun eine Wiese, welche länger als 10 Ruthen, vielleicht 20 Ruthen lang ist, so müßte man 2 Anlagen Rückenbau ausführen, d. h. man müßte die Wiese dem Nebengefälle nach theilen und eine Rückenanlage höher als die andere legen und zwar so, daß das Wasser von der obern Anlage zur Bewässerung der andern benutzt werden könnte. Hierzu wäre

ein Nebengefälle von **mindestens** 24 Z. auf die ganze Länge von 20 Ruthen nöthig, denn:

Auf der obern Anlage, vom Vertheilungsgraben bis zum Anfange der Entwässerungsrinne 7 Z.; Gefälle für die letztere selbst 8 Z., und zwar deshalb so viel, weil das abgewässerte Wasser aus derselben in den Vertheilungsgraben der untern Anlage eingeht, es würde bei weniger Gefälle zurückstauen; ferner vom Vertheilungsgraben der untern Anlage bis zum Anfange der Entwässerungsrinne auf selbiger 6 Z., Gefälle für letztere 3 Z., — in Summa 7 Z. und 8 Z. = 15 Z. und 6 Z. = 21 Z. und 3 Z. = 24 Z.

Sind auf einer Wiese von 20 Ruthen Länge nicht 24 Z. Gefälle und die Wiese kann nicht abgetragen werden, so muß



zum breiten Rückenbau geschritten werden, denn man braucht dabei weniger Gefälle, weil vom Vertheilungsgraben bis zum Anfange der Entwässerungsrinnen 10 Z. Abdachung genügen und zum Gefälle derselben auf 20 Ruthen Länge 5 Z. hinlänglich sind; also in Summa auf 20 Ruthen Länge 15 Z. Gefälle hinreichen, um breiten Rückenbau anzulegen. Zur deutlichen Erklärung eines breiten Rückenbaues wollen wir die Figur zur Hand nehmen:

A der Hauptzuleitungsgraben, B der Hauptentwässerungsgraben. Die Wiese ist 20 Ruthen lang und 8 Ruthen breit, hat 15 Z. Nebengefälle und 10 Z. Hauptgefälle.

Da die Wiese 8 Ruthen breit ist, so müssen 2 breite Rücken, jeder zu 4 Ruthen, angelegt werden; wir nehmen jedoch in der Figur bloß die Hälfte der Wiese an, weil so wie hier in Allem auf der andern Hälfte verfahren wird. Angenommen wird, daß der Hauptzuleitungsgraben angelegt sei.

Man theile, wie beim schmalen Rückenbau, dem Hauptgefälle nach die Wiese in lauter Ruthenschläge, markire dieselben mit Pfählchen und bilde sich wie dort (§. 27.) eine Hülfslinie bb, welche in allen Punkten gleich weit von dem Hauptzuleitungsgraben entfernt ist. Mit Hülfe dieser Linie stecke man auch am Hauptentwässerungsgraben aller Ruthen einen Pfahl, und richte ganz so wie dort auf den Linien cc, dd, ee, ff und gg aller Ruthen Pfähle ein, wodurch man die ganze Wiese ebenfalls in Quadratruthen eingetheilt haben wird, und formire durch Herunterrücken der Pfähle am Hauptzuleitungsgraben die Linie aa. Hat man auf die im §. 27. angegebene Art gefunden, wie tief die Wiese unter dem Wasserspiegel im Hauptzuleitungsgraben zu liegen komme, so bringe man mit der Setzwage die Pfähle der Linie aa und die der Linie ee in diese gefundene Höhe. Alle Pfähle dieser beiden Linien bis zum Punkt x, welcher wie beim schmalen Rückenbau den Rückenkopf bildet und 1 Ruthe von dem Hauptentwässerungsgraben entfernt sein muß, liegen in wagerechter Höhe. Die Wiese hat 15 Z. Nebengefälle. Man gebe der Entwässerungsrinne auf der Linie cc 5 Z. Fall, der Rinne auf der Linie gg aber 10 Z.; weil das Hauptgefälle 10 Z. beträgt, so nehme man die Hälfte von diesen und 5 Z. vom Nebengefälle und diese Rinne wird demnach 5 Z. mehr Gefälle haben als die auf

der Linie cc. Von den erst eingewogenen Pfählen der Linien aa und cc gebe man ferner dem ersten Pfahle der Linie cc und gg 10 Z. Abdachung. Die Pfähle der Linie dd und ff bringt man alle in einerlei Höhe, 5 Z. tiefer als die Pfähle der Linie ee, denn wir hatten 10 Z. Abdachung auf jede Rückenseite von 2 Ruthen Breite, und da die Linien dd und ff die Hälfte jeder einzelnen Seite sind, so muß auch bis hierher die Hälfte der Abdachung gerechnet werden. Doch müssen die Pfähle, welche alsdann die, die Rückenseite durchschneidenden Bewässerungsrinnen bestimmen, genau wagerecht sein, obgleich dadurch die Abdachung von den Linien dd nach cc und ff nach gg zu unten bei B 5 Z. mehr Abdachung haben wird als bei a. Will man das Hauptgefälle nicht benutzen, so macht man die Pfähle c, d, e, f und g bei B wagerecht, wodurch dann der Hauptentwässerungsgraben bei g 5 Z. mehr Ufer haben wird als bei c. Die schräg punktirten Linien bei der Linie aa geben die Hohlkehle und die bei x den Rückenkopf, die in diese Linie fallenden Pfähle der Linien dd und ff den Anfang und das Ende der Bewässerungsrinne an. Die Pfählchen der Linien cc und gg richtet man mit Hülfe der Visirbretchen wie §. 27. ein.

Wäre die Wiese 10 Ruthen breit, so würde jeder Rücken 5 Ruthen breit werden müssen; dies bleibt sich in der Ausführung ganz gleich, nur daß dann die Entfernungen aller abzusteckenden Linien von einander 1¼ Ruthe sein würden, daß man dieses Maß von 1¼ Ruthe jedoch bloß dem Hauptgefälle nach zu beobachten hätte und dem Nebengefälle nach demungeachtet aller Ruthen Pfähle steckt, versteht sich von selbst. Ist der Rücken noch breiter als 5 Ruthen und länger als 20 Ruthen, so ist sehr anzurathen, auf der Linie ee einen kleinen Hauptzuleitungsgraben anzulegen, an dessen beiden Seiten, vielleicht

2 Fuß entfernt, dann die ersten Bewässerungsrinnen geführt werden (siehe §. 26., wo dies schon vorläufig erwähnt wurde). Man thut dies aus dem Grunde, damit bei einer so breiten Rückenseite die Bewässerungsrinne, welche denselben durchschneidet, durch einen Transportirgraben mit frischem Wasser versehen werden kann, was bei einem Rücken von 4 Ruthen Breite nicht erforderlich ist. Hier kann der Wasserzufluß durch einen kleinen Graben in der Hohlkehle Statt finden (siehe die Figur am Schlusse des Paragraphen).

Eben so ist noch zu erwähnen, daß man bei einer größern Rückenbreite als 5 Ruthen immer nur bloß die 5 Hauptlinien cc, dd, ee, ff und gg (siehe die Figur) abzustecken und mit der Setzwage abzuwiegen nöthig hat; alle Zwischenpfählchen zwischen diesen Linien, wenn die Entfernung so groß ist, daß beim Planiren die Schnur nicht straff von einem zum andern angezogen werden kann, werden sogleich, wenn die Planirung Statt findet, mit Hülfe der Visirbretchen eingerichtet und, wenn planirt worden ist, wieder herausgezogen. Die Einrichtung dieser Zwischenpfählchen ist sehr leicht, weil schon die festen Punkte der Hauptlinien angegeben sind.

Die Ausführung der Erdarbeiten beim breiten Rückenbau sind ganz dieselben als beim schmalen Rückenbau (§. 27.); sie beginnen hier wie dort mit Abschälung der Rasen und nehmen auch

ganz auf dieselbe Art ihren Fortgang. Fertigt man die Rinnen und will der Bewässerungsrinne frischen Wasserzufluß geben, so kann man dies sehr leicht, wie schon bemerkt wurde, durch ein Rinnchen in der Hohlkehle thun. Ein fertiger breiter Rücken muß der vorstehenden Figur ähnlich sein.

§. 29.

2) Hangbau.

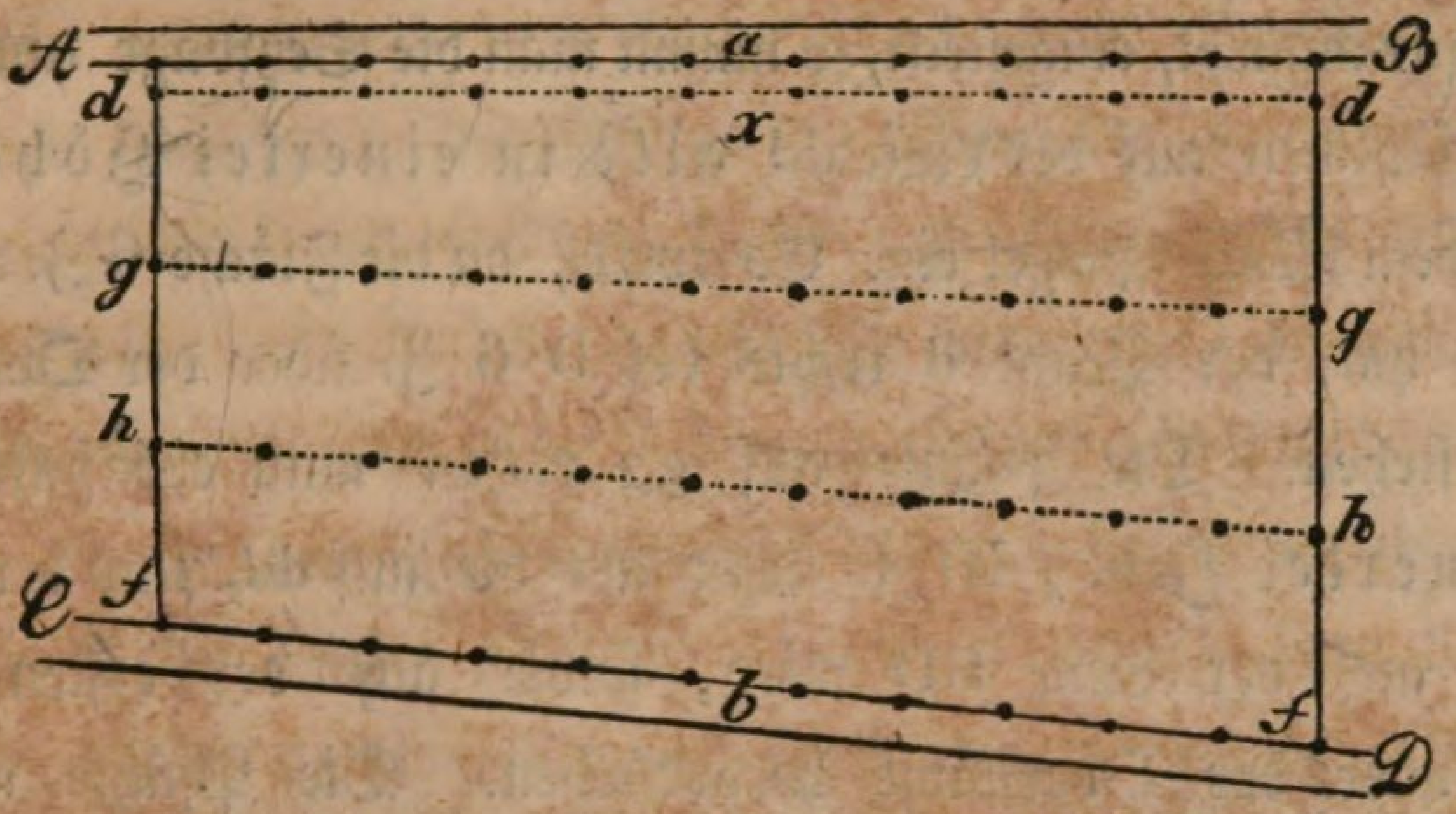
Dieser Bau ist der schönste und vorzüglichste des Kunstwiesenbaues. Gesegnet sind die Gegenden, die selbigen bei den Wiesenverbesserungen in Anwendung bringen können, doch leider sind sie die wenigeren; besonders unter den bäuerlichen Wiesen wird man eher zehn zum Rückenbau als eine zum Hangbau geeignet finden. Nur die Gebirgsgegenden erfreuen sich dieses Vorzuges; an dem Fuße der Gebirge und in den anmuthigen Thälern findet man die herrlichsten Wiesen auch ohne Bewässerung in Folge ihrer günstigen Lage; kommt solchen Wiesen noch obendrein eine Bewässerung zu Hülfe, so ist ihr Ertrag unglaublich. Nur lasse sich Niemand einfallen, in der Ebene Hang zu bauen (§. 27.). Das wenigste Gefälle, was zum Hangbau erfordert wird, ist auf die Ruthe 4 Z. (§. 26.); ist weniger als dieses vorhanden und wird dennoch Hang gebaut, so ist eine solche Wiese in 6—8 Jahren schlechter als sie früher ohne Bewässerung war, sie wird nur schlechte, sumpfige Gräser hervorbringen, und wird anhaltend gewässert, was in manchen Monaten nöthig ist, so wird sie endlich selbst Sumpf. Es scheint viel sagen zu wollen, wenn für die Ruthe 4 Z. Gefälle gefordert werden und würde sehr viel sein, wenn die Wiese ein glattes Beet wäre, das Wasser würde bei dieser Abdachung mit einer ungeheuern Schnelligkeit fließen; aber man bedenke eine Grasmatte, wo Tausende von Halme sich dem Wasser entgegenstellen und es in seinem Laufe

hemmen, da sind 4 Z. Gefälle auf eine Ruthe nur wenig und kaum bemerkbar.

Ich sagte am Anfange, der Hangbau sei der schönste und vorzüglichste; Folgendes möge dies rechtfertigen. Der Hangbau kostet, wenn die Fläche nicht von allzugroßen Unebenheiten durchzogen ist, bei der Anlegung das wenigste Geld; er baut sich am leichtesten, ist am wohlfeilsten zu unterhalten, erntet sich um vieles bequemer als der Rückenbau und bedarf das wenigste Wasser, da kein Tropfen vom Vertheilungsgraben bis zum Hauptentwässerungsgraben für die Wiese verloren geht, indem alles über die ganze Fläche hinwegrieseln muß, ehe es fortströmt.

Ein schöner Hangbau hat schon Manchem Lust zur Bewässerung gemacht; besonders hat aber der Bauer in dieser Hinsicht seine Eigenthümlichkeiten: es kann oft etwas noch so nutzbar sein, gefällt i h m aber nicht — und keine menschliche Macht vermag, ihn auf gütlichem Wege zur Anwendung desselben zu bewegen. So ist es z. B. mit dem schmalen Rückenbau; Gott, spricht er, andere Menschen sind froh, wenn die Wiesen hübsch eben sind, hier werden sie absichtlich ungleich gemacht: mag man ihm die Sache, warum dies geschieht, auch noch so klar machen, kurzum, er hat keine Lust, an so etwas zu glauben und damit ist es aus. Mit meinen Lesern, hoffe ich, wird es wohl anders sein, sie werden doch nicht alle zu den Schwergläubigen gehören; ist einer darunter, so werfe er mein Buch in den Winkel; es taugt nicht für ihn, ich fordere gläubige Schüler.

Soll eine Wiese durch den Kunsthangbau verbessert werden, so muß dieselbe vor allen Dingen natürliches Gefälle besitzen, d. h. die eine Seite der Wiese muß um vieles tiefer sein als die andere. Wir wollen die Figur zur Hülfe nehmen:



Die Fläche ABCD soll in Hangbau eingerichtet werden; ihr Hauptgefälle sei 6 Z. auf 11 Ruthen Länge, und ihr Nebengefälle betrage 30 Z. sowohl von A nach C auf 5 Ruthen, als auch von B nach D auf 6 Ruthen Breite; a bezeichne den Hauptzuleitungsgraben, b den Hauptentwässerungsgraben. Das Wasser im Hauptzuleitungsgraben a steht 8 Z. über der Fläche. Man theilt wie beim schmalen und breiten Rückenbau die Linie AB nach Ruthen in gleiche Theile, bildet sich nach §. 27. eine gleichlaufende Linie mit AB und steckt auf dieser ebenfalls aller Ruthen Pfähle ab, nach welchen man dann die Pfähle auf der Linie CD einrichtet. Die Seiten AC und BD theilt man in gleiche Theile mit Berücksichtigung des im §. 1. angegebenen Grundsatzes, also hier in 3 durch die Pfähle g und h, und rückt nun die Pfähle in der Linie AB um die Dammbreite herunter, wodurch, wie beim Rückenbau der Vertheilungsgraben, hier der erste Bewässerungsgraben gebildet wird; auf der Linie gg und hh visirt man von den Pfählen der Linie AB nach CD zu ebenfalls Pfähle ein. Da das Nebengefälle 30 Z. beträgt und die Linien AC und BD in 3 gleiche Theile getheilt sind, so kommt auf jeden von diesen Theilen 10 Z. Gefälle, oder g steht 10 Z. tiefer als d, h 10 Z. tiefer als g und f 10 Z. tiefer als h. Hat man alle diese Pfähle, wie sie

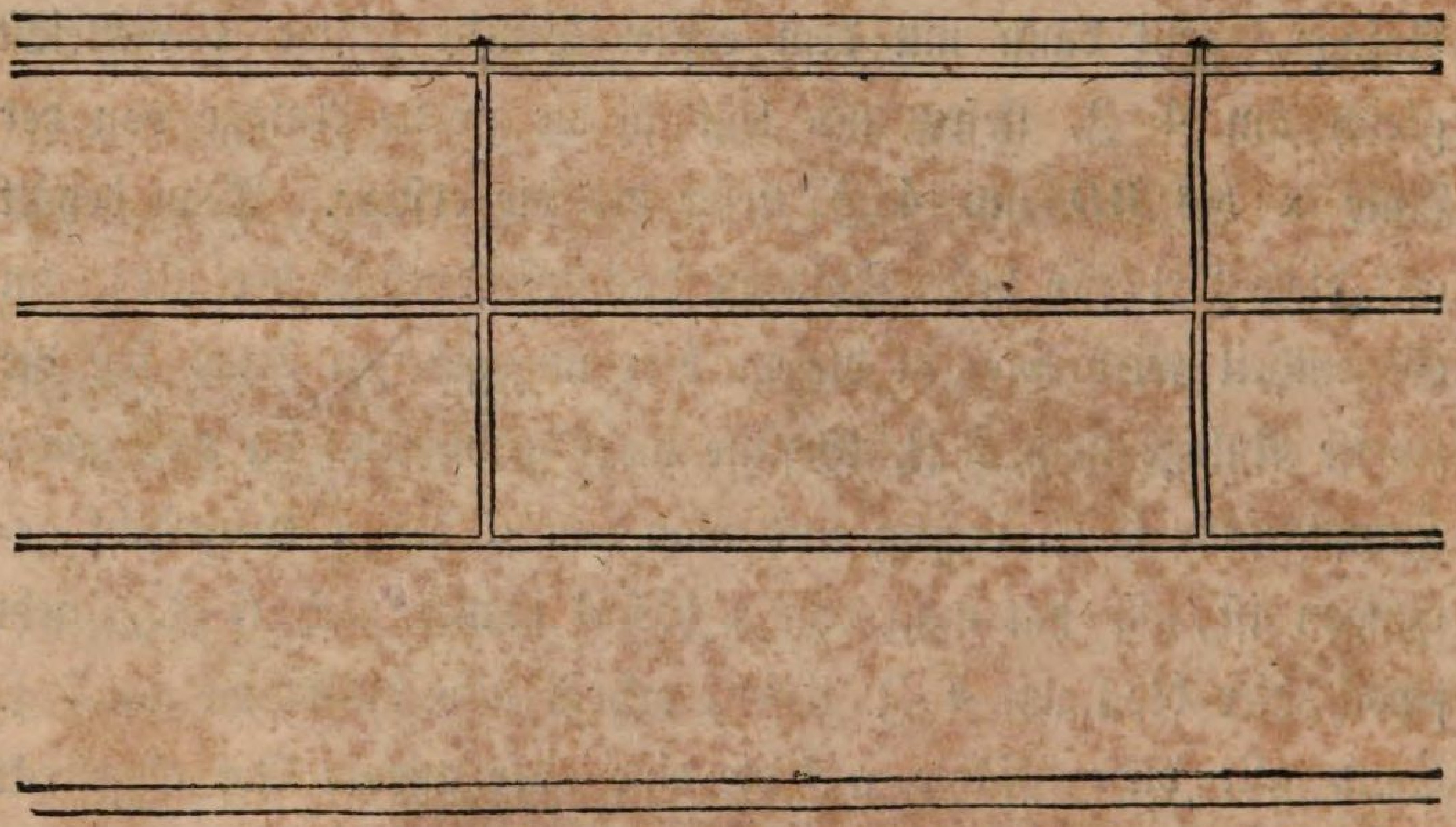
die Figur angiebt, eingesteckt, so nimmt man die Setzwage und richtet die Pfählchen auf der Linie dd alle in einerlei Höhe 8 Z. unter dem Wasserspiegel ein. Es wird, da die Fläche 6 Z. Hauptgefälle hat, der Pfahl d rechts bei B 6 Z. über der Oberfläche hervorstehen. Die Pfähle auf gg richtet man ebenfalls alle in einerlei Höhe, 10 Z. tiefer als die auf dd, und der Pfahl rechts auf der Linie BD wird, sowie auf der ersten Linie, 6 Z. über der Oberfläche hervorstehen. Die Pfähle auf dd bringt man auch in einerlei Höhe 10 Z. tiefer als die auf gg und es wird hier, gleich wie auf den andern Linien, der Pfahl h auf BD 6 Z. hervorragen; die Pfähle auf ff läßt man in der Höhe, welche die Fläche selbst angiebt, und so wird rechts vom Pfahl h nach f zu 6 Z. mehr Gefälle sein, als links von h nach f. Woher dies entstanden ist, wird Jedem aus dem Vorhergehenden sehr leicht erklärbar sein, und dies Verfahren war aus dem Grunde nöthig, weil die Linien dd, gg und hh Bewässerungsrinnen sind und deshalb genau wagerecht sein müssen. Es geht also hieraus hervor, daß beim Hangbau jedesmal das Hauptgefälle die letzte Abtheilung von der letzten Bewässerungsrinne bis zum Hauptentwässerungsgraben erhalten muß.

Nun ist zu erwägen, ob auf dieser Fläche Stellen vorhanden sind, wo Boden entnommen werden kann, um den 6 Z. hohen Auftrag an der rechten Seite herzustellen; ist dies nicht möglich, so müssen die Pfähle dd um einige Zoll niedriger abgewogen werden, um an der linken Seite einen Ueberschuß an Boden zu erhalten, wodurch dann allerdings der ganzen Fläche Gefälle entzogen wird, was aber nichts helfen kann, wenn nicht die Anlage mit ungeheuern Kosten verbunden sein soll. Dies Verfahren muß vor Abwägung der Linien gg und hh Statt finden, indem sonst die Abwägung doppelt geschehen müßte; der

Anfänger wird jedoch diese kleine Mühe nicht scheuen, er wird nach der Abwägung der Pfähle die Oberfläche genauer beurtheilen und darnach sicherer den Auf- und Abtrag berechnen können. Oder, erlaubt es das Gefälle nicht, daß man mit Einschlagung der Pfähle tiefer gehen kann, so bricht man das Hauptgefälle, d. h. man geht wagerecht bis zum Pfahl x und betrachtet die Fläche von AC bis zur Linie x als eine besondere Anlage, geht dann mit dem ersten Punkte hinter x vielleicht gleich um 4 Z. tiefer und legt so die zweite Anlage von der Linie x bis BD um 4 Z. tiefer als die erstere. Man behält auf diese Art für beide Anlagen das erforderliche Gefälle; im Gegentheil wird man in diesem hier angegebenen Falle für die zweite Anlage noch 2 Z. Gefälle mehr gewinnen: da das ganze Hauptgefälle 6 Z. betrug und man von d bis x wagerecht gegangen ist, so hat man von x bis d immer noch 6 Z., geht jedoch hier bloß um 4 Z. tiefer, erhöht also die Fläche um 2 Z. Sind alle diese Pfähle auf die eine oder andere Art abgesteckt und abgewogen, so geht man zur Ausführung der Erdarbeiten über. Man schält, wie bei den übrigen Bauten, die Rasen ab, setzt sie bei Seite und verfährt in allem Uebrigen so, wie dort angegeben wurde; da man jedoch von der Linie g bis d ohne Zwischenpfähle nicht genau graben und planiren kann, so schlägt man von einer Linie zur andern zwischen den schon abgewogenen Pfählen, wie beim breiten Rückenbau, noch ein oder zwei Pfählchen jedesmal ein und bringt sie mit den Visirbretchen von den beiden Pfählen auf d und g aus in die erforderliche Höhe, spannt darnach die Schnur und zieht die Pfählchen, wenn man planirt hat, wieder heraus. Hat man ein Stück fertig planirt, so zieht man die Schnur auf den Linien dd, gg u. s. f., damit man die planirten Stellen mit Rasen erst einfassen und zugleich die Rinnchen für die Bewässerungsrinnen,

welche auf diese Linien fallen, leer lassen kann. Auch zieht man aller 5 Ruthen von einem Punkte der Linie dd bis nach hh die Schnur, um auch daselbst Raum für ein Transportirgräbchen (§. 25.) zu lassen. Dieser erhält sein Wasser, womit er die Rinnen gg und hh versieht, durch kleine Einlaßgraben unmittelbar aus dem Hauptzuleitungsgraben.

Die nachstehende Figur giebt einen fertigen Hang an.



§. 30.

Der zusammengesetzte Bau.

Dieser Wiesenbau ist kein besonderer Bau, sondern bloß eine Zusammenstellung von Rücken- und Hangbau auf einer zusammenhängenden Fläche, deren Oberfläche theils eben, theils abhängig ist. Wer Rücken und Hang bauen kann, versteht auch einen zusammengesetzten Bau anzulegen.

Da bei dieser Bauart öfters das Wasser von der einen Anlage noch auf die andere zur Bewässerung gebracht werden muß, so hat man hauptsächlich dafür Sorge zu tragen, daß keine Rückstau für die erstere entsteht; es muß also die zweite Anlage um so viel tiefer gelegt werden, daß, wenn hier die Bewässerungsrinnen voll sind und wässern, in den Entwässe-

rungsrinnen der obern Anlage nur auf der Sohle Wasser steht. Um dies hervorzubringen, giebt man den oberhalb liegenden Entwässerungsrinnen auf die letzten 5 Fuß an ihrer Ausmündung 3—4 Z. Gefälle, wodurch jede Rückstau vermieden wird.

Ist bei einem zusammengesetzten Bau dem Nebengefälle nach die obere Anlage ein Rückenbau, durch welchen der frische Wasserzufluß zum Bedarf der untern Anlage geleitet wird, so vertritt eine etwas erweiterte Entwässerungsrinne der erstern, welche durch einen Einlaßgraben mit dem Hauptzuleitungsgraben verbunden ist, die Stelle des Transportirgrabens, welcher in den Vertheilungsgraben der untern Anlage ausmündet.

§. 31.

Der natürliche Wiesenbau.

Einleitung.

Der natürliche Wiesenbau ist wohl eigentlich diejenige Verbesserung der Ländereien, welche für den Bauersmann am besten paßt, denn nicht nur, daß er durch denselben die Wiesen in einen höhern Culturzustand bringen kann, sondern es gestattet dieser Bau auch jedes rohe Stück Land, welches weder als Feld noch als Wiese benutzt werden kann und vielleicht nicht einmal kärgliche Weide gewährt, also für den Besitzer keinen Werth hat, in Ertragszustand zu versetzen, der dem besten Ackerlande nichts nachgiebt.

Es ist mir bekannt, dieser Wiesenbau hat unendlich viel Feinde; einige nennen ihn besonders den flachen Bau, Gänselatschen, Bauersudeleien und wie seine Spottnamen sonst noch heißen mögen. Gern will ich zugeben, daß er im Ertrage dem Kunstwiesenbau weit nachsteht, auch dem Auge sich nie so freundlich darbietet als dieser; aber dem sei wie ihm wolle, ich gebe ihm die Ehre, denn obgleich die Nachtheile desselben (§. 26.) gegen den

Kunstwiesenbau groß sind und Manchen abschrecken könnten, so erwäge man doch, mit wie wenig Kosten man einen solchen Bau ausführen kann. Lasse man auch den Morgen auf 5 Thlr. Verbesserungsaufwand kommen, ist man da nicht schon reichlich genug belohnt, wenn diese 5 Thlr. alljährlich 2 Thlr. Zinsen bringen? Welches Geschäft auf Gottes weiter Erde bringt solchen Lohn? Ist der fleißigste Geschäftsmann, welcher Jahr aus Jahr ein in dem düstern, ungesunden Laden sitzt, nicht überaus froh, wenn ihm ein angelegtes Capital 2% Zinsen alljährlich mehr gewährt als der gewöhnliche Zinsfuß bringen würde? Und wir, die wir ja auch im Schweiße unsers Angesichts unser Feld bauen und manche Sorge vom Felde mit daheim nehmen, manches schwere Opfer für eine Ernte bringen, ist nicht unser Loos manchmal drückend, ernten wir nicht oftmals Dornen statt Rosen? Sollten wir also nicht mit emsiger Hand und regem Eifer nach einem Geschäfte greifen, was uns so sichere Früchte bringt? O! wahrlich, meine freundlichen Leser, es ist noch viel zu thun übrig; besonders in den kleinen Landwirthschaften kann noch Manches verbessert werden. Prüfet nur die Eurige, ob ich nicht Wahrheit spreche? Dem größten Theil eurer Wiesen thut Verbesserung noth! Habt ihr nicht welche, wo in den tiefen Stellen jeder Regenguß einen Teich bildet, während die Hügel daneben vor Dürre verschmachten? Mögen für solche Wiesen die Jahre kommen wie sie wollen, ihr erntet nur von der halben Fläche; denn ist es naß, so versumpfen die Tellen und die Berge gewähren etwas Gras, und ist es trocken, so findet das Gegentheil Statt, und doch, man sollte es kaum glauben, besitzen solche Wiesen oftmals den schönsten, fruchtbarsten Boden! Sie würden, nur mit etwas weniger Cultur, das schönste und reichlichste Futter hervorbringen; aber so sind sie die Herberge des abscheulichsten Ungeziefers: Maulwürfe, Mäuse und Ameisen nisten auf ihnen

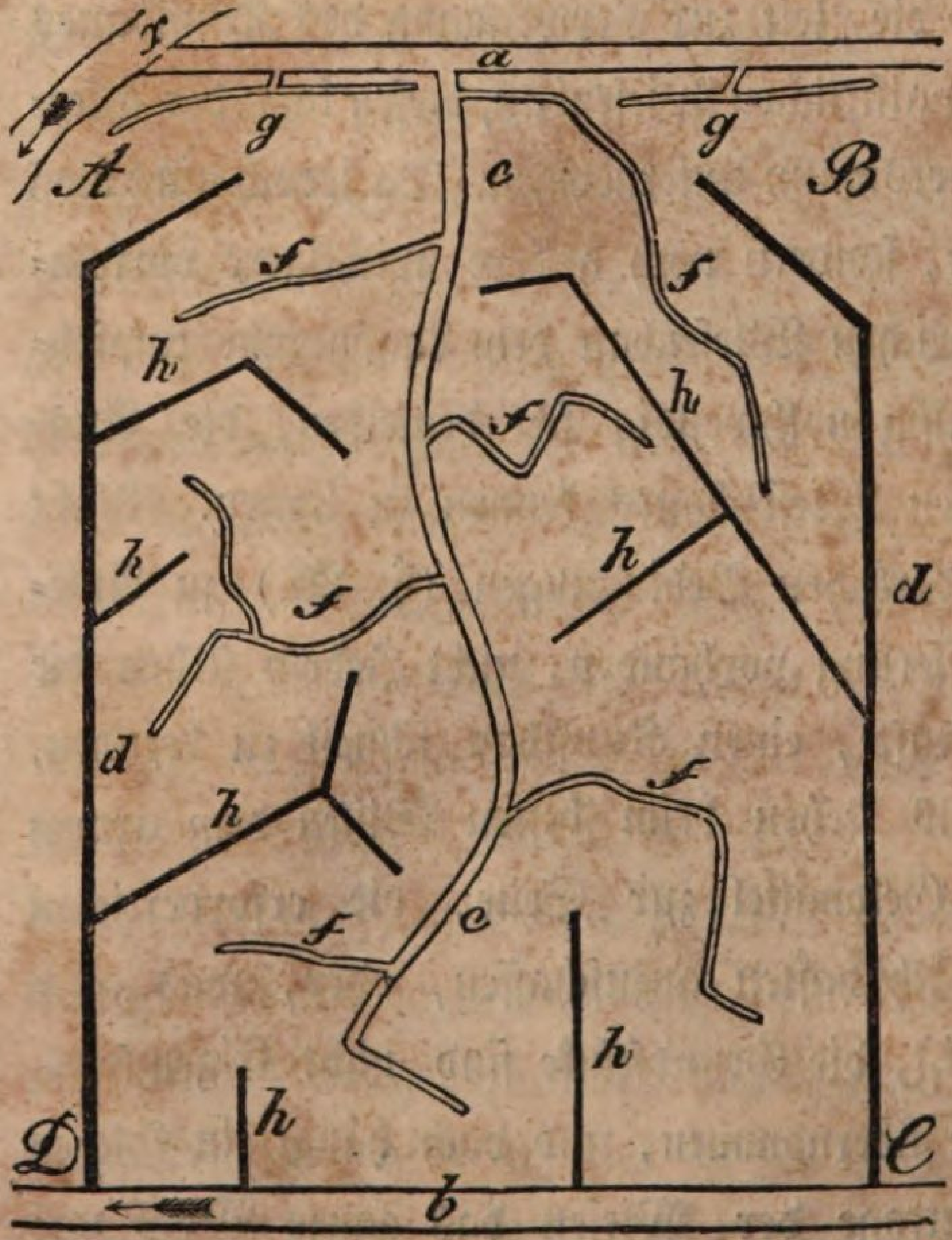
und bringen öfters den angrenzenden Feldern die größten Nachtheile. Fühlt sich vielleicht hier und da einer meiner Leser getroffen, so verdamme er nicht mich und mein Büchelchen, sondern er gehe hin auf seine Wiese, suche die Nachtheile abzuändern, schaffe ihr Hülfe, wo es möglich ist, und forsche nach, ob es nicht möglich sei, daß ein kleiner Graben voll Wasser auf dieselbe zu leiten ist. Sollte dies nicht möglich sein, nun so schlage er das Gestrüppe ab, rode die unheilbringenden Dornenbüsche aus und lege Abzugsgräben an — ja es ist keine Unwahrheit: die Entwässerung der Wiesen wird von dem Bauersmann noch sehr vernachlässigt — und doch ist es die erste Arbeit, womit jede andere Cultur beginnt! Ist aber ein kleiner Wasserzufluß vorhanden, dann keine Stunde gesäumt und die Bewässerung begonnen.

Die meisten Wiesen könnten sich gewiß dieses Glücks erfreuen, und wem das Geld und die Zeit zur Verwendung des Kunstbaues dauert, der greife zum natürlichen Wiesenbau, diesen kann der allerärmste und kleinste Bauersmann unternehmen. Da jedoch nicht bloß diese Gründe obwalten, sondern noch andere wichtigere vorkommen, welche den natürlichen Wiesenbau dem Landmanne empfehlen, so ist es zuverlässig nothwendig für denselben, die Ausführung des natürlichen Wiesenbaues kennen zu lernen. Nicht überall sind die erforderlichen Bedingungen (§. 26.) zu Anlegung einer Kunstbewässerung vorhanden, nicht Jedem stehen die erforderlichen Arbeitskräfte, einen Kunstbau schnell zu beenden, zu Gebote; ja oftmals stehen beim besten Willen dem armen Landmanne nicht die Geldmittel zur Seite, die erforderlichen Instrumente und Geräthschaften anzuschaffen, oder, was auch hier und da der Fall ist, die Grundstücke sind nicht Eigenthum, sondern bloß pachtweise übernommen, und doch hängt in solchen Fällen öfters vom Ertrage der Wiesen das ganze Wohl und

Wehe des Pächters ab. Durch den natürlichen Wiesenbau kann der Pachter auch in den vielleicht wenigen Pachtjahren seiner Wirthschaft einen Aufschwung geben; denn wenn er die Verbesserung z. B. im Frühjahr unternimmt, so kann er sich desselben Jahres noch des Genusses erfreuen und im dritten Jahre hat er von seiner Wiese den vollen Ertrag, den diese Bewässerung hervorbringen kann; auf das Doppelte der frühern Ernte kann er mit Zuversicht rechnen. Und was braucht er hierzu? Nichts weiter als seine Hände, gesunden Verstand und seine Schippe. Wahrlich ein kleines Capital, und jeder gesunde Bauersmann ist im Besitz desselben. Also nicht gezaudert! leget es an, damit es Zinsen bringe.

§. 32.

1) Der flache Bau.



Wir sahen im §. 26., daß, um den flachen Wiesenbau anzuwenden, einiges Gefälle erforderlich sei und zwar auf 10 Ruthen 20 Z., und trotz dem wird bei aller gut eingerichteten Entwässerung doch noch zu manchen Zeiten, besonders wenn gewässert wird, Wasser stehen bleiben. Es wird aus diesem Grunde

eine solche Wiese nie solch gutes Futter, bestehend aus den nahrhaftesten Gräsern und Kräutern, gewähren als eine Kunstwiese; es giebt jedoch Fälle, wo sie an Menge derselben nicht nachsteht. Um diese Wiesenverbesserung recht deutlich und Jedem recht klar zu machen, müssen wir die vorstehende Figur mit zu Hülfe nehmen:

Die Wiese ABCD soll durch den flachen Bau in eine Wässerungswiese umgeschaffen werden. a ist der Hauptzuleitungsgraben, b der Hauptentwässerungsgraben; ihr Gefälle ist unbedeutend und geht von AB nach CD zu; in der Mitte der Wiese zieht sich von a nach b eine Anhöhe hin, welche nach beiden Seiten unmerklich abgedacht ist; die übrigen Unebenheiten sind von der Art, daß sie alle von a aus bewässert werden können.

Da nun, wie bei allen übrigen Wiesenbauten, zuerst der Hauptzuleitungsgraben angelegt werden muß, so wird auch hier aus dem Bache x der Hauptzuleitungsgraben a auf der höchsten Stelle der Wiese in Schnurschlägen, oder, wenn es möglich ist, in gerader Linie fortgeführt (§. 19); wie wir schon sahen, war der Wasserstand in demselben von der Höhe, daß alle Anhöhen von demselben bewässert werden können.

Ist der Hauptentwässerungsgraben nicht schon vorhanden, so schreitet man zur Ausführung desselben. Bei diesem kommt es nun nicht darauf an, ob er in schnurgerader Richtung über die Wiese geht; ist es möglich und gestatten es die Umstände, so zieht man denselben gern an der Grenze entlang. Da die Wiese an beiden Seiten ebenfalls Niederungen hat, so sind die Entwässerungsgräben dd noch nöthig; diese nehmen das abgewässerte Wasser auf und führen es dem Hauptentwässerungsgraben zu. Da die ganze Wiese 20 Z. Gefälle hat, so kann man dieses Gefälle den beiden Entwässerungsgräben beigeben

und sie werden unter diesen Umständen das Wasser schnell wegleiten. Sind diese Gräben fertig und hat man den gewonnenen Boden von den Ufern hinweggeschafft, sei er nun zu Ausfüllungen verwendet worden, oder war es vielleicht nöthig, daß der Hauptzuleitungsgraben a in Dämme gelegt und dieser Boden dazu verbraucht werden mußte: so geht man zur Anfertigung des Transportirgrabens und der Entwässerungsrinnen über. Man zieht auf der Anhöhe der Wiese ganz in der Richtung, in welcher sich dieselbe über die Wiese erstreckt, unmittelbar vom Hauptzuleitungsgraben a aus, den Transportir- und Bewässerungsgraben c auf die im §. 22. ad 2. angegebene Art, macht denselben jedoch etwas größer als dort angegeben ist (nicht tiefer, nur breiter), vielleicht 12 Z. breit, weil die Fläche, welche er mit Wasser versehen soll, groß ist, läßt ihn jedoch nach b zu immer kleiner werden, weil dort der Wasserbedarf abnimmt. Eine größere Tiefe könnte nichts nützen, weil nur das Wasser, welches über der Oberfläche der Wiese in den Dämmchen steht, zur Bewässerung benutzt wird, alles übrige aber bei Einstellung des Wässerns in dem Graben stehen bleibt und zum Nachtheil der Wiese durch die Zersetzung der in dem Boden befindlichen eisenhaltigen Theile bei der nachherigen wiederholten Bewässerung wieder angewendet werden muß. Ist der Graben c fertig, so leitet man von demselben aus nach allen Richtungen, welche das Wasser aus dem Graben c durch das Bewässern nicht erreicht, die Bewässerungsrinnen ff, welche man jedoch um vieles kleiner als c anfertigt. Am Hauptzuleitungsgraben a ist der Damm desselben zu hoch und man kann ihn nicht mit kleinen Durchstichen versehen, ohne befürchten zu müssen, daß derselbe darunter leide; deshalb macht man daselbst ebenfalls die kleinen Bewässerungsrinnen g, welche man durch Einlaßgräbchen mit dem Hauptzuleitungsgraben verbindet.

Sind die Entwässerungsgräben dd, der Transportir- und Bewässerungsgraben c, die Bewässerungsrinnen f und g fertig, so läßt man Wasser in c, f und g und richtet die ganze Bewässerung nach §. 22. mit dem Stellrasen ein. Rieselt das Wasser, durch die in den Bewässerungsgräben angebrachten Einschnitte so wird man bald inne werden, ob noch kleine Entwässerungsrinnen nöthig sind; hier auf der beigegebenen Figur mußte man die kleinen Rinnen h noch anlegen, um alles stehende Wasser abzuleiten. Ist die Bewässerung einer solchen Wiese im Gange, so muß man die ersten 2 Tage stets mit der Schippe darauf herumgehen, um etwa noch hier und da kleine Einschnitte oder Rinnen zu machen; überhaupt ist besonders darauf zu sehen, daß das Wasser aus den Einschnitten sich bald mit einander vereint, damit keine zu großen Flächen trocken liegen bleiben, was unmittelbar an den Bewässerungsrinnen mit kleinen Stellen zwischen den Einschnitten nicht zu vermeiden sein wird.

Auf diese hier angeführte Art ist es möglich, auch die schwierigsten Localitäten mit wenig Kosten zu bewässern und einem förmlichen Umbau aus dem Wege zu gehen. Das größte Uebel, welches eine solche Bewässerungsanlage mit sich bringt, ist die wirklich schwierige Ernteverrichtung auf derselben; besonders ist das Mähen und Trocknen mit vielen Unannehmlichkeiten verbunden und der beste Mäher ist nicht im Stande, auf einer solchen Wiese täglich mehr als 150 □Rthn. zu hauen. Jedoch ist Erfahrungssatz, **daß je mehr solche kleine Bewässerungsrinnen auf einer auf diese Weise angelegten Wiese vorhanden sind, desto üppiger der Ertrag;** es ist ganz besonders auffallend, wie in der nahen Umgebung dieser Rinnen das Gras wächst. Ueberhaupt suche man auch bei einer solchen Anlage aller 2 Ruthen frischen Wasserzufluß zu verschaffen, was hier dadurch hervorgebracht wird, daß man in dieser Entfernung Bewässerungs-

Bayerische Staatsbibliothek

rinnen anlegt, welche ihr Wasser entweder aus dem Hauptzuleitungsgraben oder aus dem Transportirgraben erhalten. Strömt das Wasser aus zwei solchen Rinnen von entgegengesetzter Seite zusammen, so muß in der Mitte derselben jedesmal eine kleine Entwässerungsrinne gezogen werden, um der Versumpfung solcher Stellen entgegenzuarbeiten; denn merke sich Jeder, welcher wässern will, den Grundsatz: Wasser macht Gras und Wasser macht Sumpf.

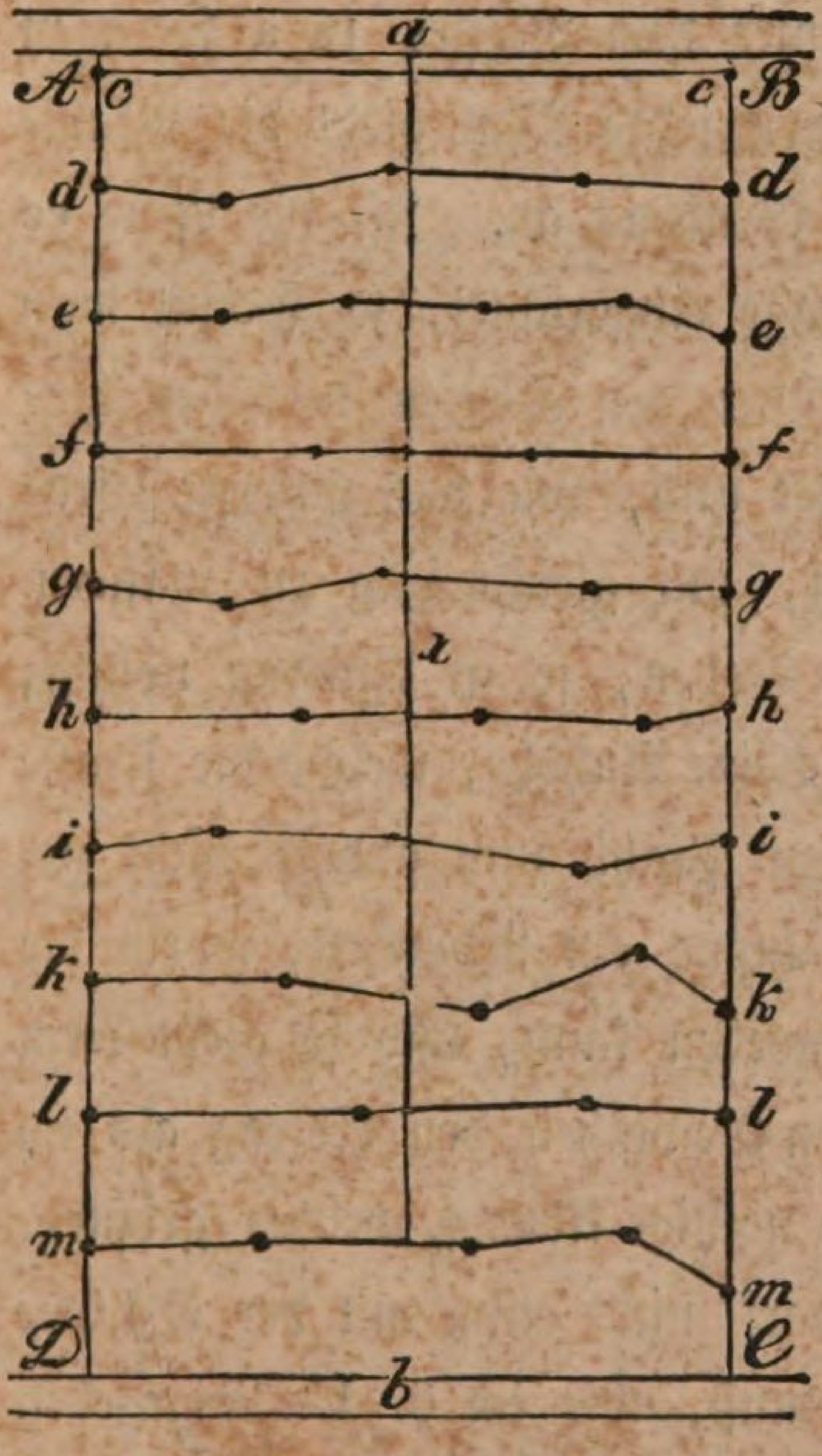
§. 33.

2) Der natürliche Hangbau.

Die Ausführung des natürlichen Hangbaues ist schwieriger als die des flachen Baues, denn hierbei kann ohne Setzwage nicht gearbeitet werden; fast jeder Graben bei diesem Bau ist ein Bewässerungsgraben, und da nur bei demselben über eine Uferkante das Wasser strömt, so müssen sie auch genau wagerecht sein. Hier kann man mit Einsetzung der Stellrasen nichts thun und ist deshalb die sachgemäße Anlegung dieser Gräben oder Rinnen mit mehr Schwierigkeit verknüpft.

Die geeignetsten Localitäten zu dem natürlichen Hangbau sind solche Wiesen, welche an Abhängen der Berge sich befinden oder deren Lage doch von der Art ist, daß ihre Abdachung mindestens 4 Z. auf jede Ruthe hat (s. §. 26.). Mag eine solche Fläche Rasen haben oder nicht, dies bleibt sich in der Ausführung ganz gleich. Nur mache man ja nicht an den Bewässerungsrinnen, um das Wasser in denselben anzustauen, am untersten Ufer einen Damm, und lasse sich ja nicht einfallen, auch bei dieser Bewässerungsart wie beim flachen Bau durch Einschnitte zu wässern: dies ist höchst fehlerhaft und bringt der ganzen Wiese Verderben; denn nicht nur daß die Bewässerung ganz unregelmäßig in Anwendung gebracht werden kann,

sondern das Wasser tritt auch durch die Aufstauung über das obere Grabenufer hinaus und verursacht Sumpf — ich spreche aus Erfahrung! — Es muß das Wasser wie beim Kunsthangbau über das ganze Ufer der Bewässerungsrinne rieseln — dies ist Hauptbedingung!



Wir wollen annehmen, die Fläche ABCD soll durch den natürlichen Hangbau in eine Bewässerungswiese umgeschaffen werden; a ist der Hauptzuleitungsgraben, b der Hauptentwässerungsgraben. Die ganze Fläche ist 10 Ruthen breit und hat auf diese Breite dem Hauptgefälle nach 5 Z. Gefälle; ihre Länge beträgt dem Nebengefälle nach 20 Ruthen mit 100 Z. Abdachung.

Die Anlegung des Hauptzuleitungsgrabens a und des Hauptentwässerungsgrabens b geschieht wie bei allen übrigen Anlagen und bedarf deshalb hier keiner Erwähnung mehr.

Man mißt die Entfernung von a bis b und untersucht mit Hülfe der Setzwage und der Visirbretchen das Gefälle, theilt dieses auf einzelne Ruthen ein, — hier im angeführten Falle kommt auf jede Ruthe 5 Z. Nun besteht die Anlage in weiter nichts, als dieselbe ihrem Nebengefälle nach in lauter ungefähr 2 Ruthen von einander entfernt liegende kleine wagerechte Bewässerungsrinnen einzutheilen, welches mit der Setzwage ausgeführt werden muß. Die Ausführung ist einfach, erfordert jedoch

besondere Genauigkeit und darf durchaus nicht oberflächlich unternommen werden.

Man verfährt dabei auf folgende Art:

Ungefähr 3 Fuß vom Hauptzuleitungsgraben entfernt steckt man in Linie c eine Reihe Pfähle und schlägt dieselben so tief, als die Höhe der Wiese unter dem Wasser in a betragen soll, wagerecht unter einander ein: jedes Mal giebt die Pfahlreihe die unterste Kante des Grabens an. Ist die Linie cc wagerecht mit Hülfe der Setzwage eingerichtet, so spannt man von einem Pfahl zum andern (über den Köpfen derselben hinweg) die Schnur, und diese lehrt uns, wie das unterste Grabenufer eingerichtet werden muß, um gleichmäßig zu wässern. Schwebt die Schnur über dem Boden, so ist Auftrag nöthig; ist zwischen zwei Pfählchen eine kleine Anhöhe, welche die straffe Spannung der Schnur von einem Pfahl zum andern nicht zuläßt, so macht man mit der Schippe ein Rinnchen, worin die Schnur ohne aufzuliegen frei schweben kann, und so giebt denn die gespannte Schnur mit derselben Gewißheit den Abtrag als im erstern Falle den Auftrag an. Der nöthige Abtrag, welcher größtentheils nur in Zollen besteht, darf nicht etwa mit der Schippe abgeschabt werden, sondern er muß, wie im §. 15. angegeben wurde, hier in kleinem Maßstab ausgeführt werden. Ist die Schnur ausgespannt, so sticht man mit der Spatenschippe nach der Schnur die Linie cc ab, giebt dieser Rinne eine Breite von 6 Z. und eine Tiefe von 4 Z.; der ausgeworfene Boden genügt oftmals zum etwa nöthigen Auftrag der Uferkante, deshalb muß auch die Schnur an der untersten Uferkante so lange aufgespannt bleiben, bis die Rinne fertig ist. Es ist nun hier leicht möglich, daß die oberste Uferkante der Rinne cc tiefer als die untere ist; da sich jedoch dieselbe an den Damm anschließt, welche den Hauptzuleitungsgraben von dieser Rinne trennt, so schadet dies

nichts weiter als daß es das Ansehen der Rinne verdirbt, da unter solchen Umständen diese, wenn sie gefüllt ist, nicht eine gleich breite Wasserfläche einnimmt. Will man dies nicht, so erhöht man auch die obere Uferkante des Gräbchens.

Ist das Gräbchen cc fertig, so geht man zur Ausführung des Gräbchens dd über. Da nach der angegebenen Bestimmung auf jede Ruthe 5 Z. Fall genommen werden können, die Bewässerungsrinnen jedoch 2 Ruthen von einander entfernt sind, so richtet man den Pfahl d 10 Z. tiefer als c ein und sucht nun mit Hülfe der Setzwage die mit dem Pfahl d in einer Höhe liegenden Stellen der Fläche, gleich viel, ob diese sich nach dem Gräbchen cc mehr als 2 Ruthen nähern oder entfernen. Um die Ausführung mit der Setzwage leicht zu bewerkstelligen, muß man den Zollstab mit zur Hülfe nehmen; man setzt z. B. auf den Pfahl d 2 Zoll auf und sucht auf der Fläche einen Punkt, welcher, wenn man am andern Ende der Setzwage 2 Z. unter die Latte hält, mit diesem in gleicher Höhe ist. So fährt man über die ganze Breite der Wiese fort zu wägen, in die gefundenen Punkte steckt man jedesmal einen Pfahl und formirt dann wie in cc nach diesen Punkten die Rinnen. Auf dieselbe Art fertigt man die übrigen Rinnen und verbindet dann dieselben durch den Transportirgraben x, welcher sein Wasser unmittelbar aus a erhält. Das Vertheilen des Wassers aus dem Transportirgraben in die Bewässerungsrinnen bewerkstelligt man auf die in §. 25. angegebene Art. Sind zwischen den Bewässerungsrinnen Tellen, welche tiefer liegen als die sie durchschneidende Rinne, so müssen dieselben ausgefüllt werden und zwar bis zu der Höhe, daß das Wasser aus der Rinne nicht austreten, sondern in dieselbe einströmen kann. Stößt jedoch eine solche Telle nicht unmittelbar an die Rinnen und gestatten die Umstände eine Ausfüllung nicht, erlaubt aber ihre Tiefe

eine Entwässerung, so muß in diesem Falle eine besondere kleine Entwässerungsrinne durch diese gezogen werden, welche dann in die daneben liegende Rinne ausmündet. Sind jedoch Anhöhen vorhanden, über welche das Wasser nicht wegströmen kann, so müssen diese, sollen sie bewässert werden, jedenfalls abgetragen werden.

Der natürliche Hangbau ist für den Landmann die passendste Verbesserung seiner Ländereien, weil jede Fläche, mag sie Hutung, Feld, Lehde oder Wiese sein, dazu verwandelt werden kann, und die Kosten dieser Verbesserung bei nicht allzuungünstiger Lage auf den Morgen, mit Einschluß aller Gräben, höchstens 5 Thlr. betragen.

Es benarbt sich oft eine auf diese Art angelegte Sandfläche, welche früher kein Graskeimchen hervorbrachte, binnen Jahresfrist so dicht, daß im nächsten Jahre nicht mehr zu unterscheiden ist, ob der Boden trockner Sand oder guter Wiesenboden war. Ein besonders gutes Zeichen ist, wenn sich einige Monate nach anhaltender Bewässerung das kleine weiche Queckgras findet; hat dieses sich entwickelt, so währt die Vernarbung des Bodens nur kurze Zeit und läßt mit Gewißheit eine schöne ertragsreiche Wiese hoffen.

Vierter Abschnitt.

Pflege und Instandhaltung der Wässerungswiesen, nebst Bemerkungen über Stau und Schleusenbau.

§. 34.

Die Ausführung der Bewässerung.

Hier, meine lieben Leser, will ich Euch einen Abschnitt vorlegen, welcher wichtiger als die vorhergehenden ist. Eine Wäs-

serungswiese anzulegen kann am Ende auf erlernten Grundsätzen beruhen und von jedem mit gesundem Verstande begabten Menschen ausgeführt werden; allein die Bewässerung ist schwierig, soll sie zu Gunsten der Wiesenpflanzen in Anwendung gebracht werden, denn sie erfordert nicht bloß gesunden Verstand, sondern sie erheischt Nachdenken, d. h. sie muß den äußern Umständen angepaßt werden. Es ändert oft eine einzige Nacht das ganze Verfahren; oft bringt eine einzige falsch angewandte Bewässerung die Wiese auf mehrere Jahre in ihrem Ertrage zurück. Die Bewässerungswiese kann sich dem Auge noch so schön darbieten, und bringt doch bei falscher Behandlung oft wenig Ertrag. Da heißt es denn freilich: „geht mir mit eurer Bewässerung!" aber wahrlich nicht die Bewässerung, sondern der Bewässerer ist daran Schuld.

Seltner wird dies jedoch bei einer Wässerungswiese Statt finden, welche von dem Eigenthümer selbst bewässert wird; denn es ist doch eine ganz andere Sache, wenn man seine eigene Wiese behandelt, als wenn man dieselbe dem Söldner überlassen muß; deshalb auch je größer die Anlage, desto schwieriger die Pflege. Es steht beim Bauersmann nicht zu erwarten, daß er die einmal angelegte Wässerungswiese nicht auch mit Liebe und Sorgfalt pflegen sollte, besonders wenn ihm der Erfolg Gewinn verspricht. Lese er darum diesen Abschnitt mit besonderer Aufmerksamkeit, derselbe gründet sich auf selbst gemachte Erfahrungen in der Bewässerungskunde und können deshalb alle Regeln als Wahrheit angenommen werden.

Die Bewässerung beginnt mit dem Herbst. Dieser ist der Anfang des Rieseljahres, auf ihm beruht die künftige Ernte; hier wird das Wasser als *nährende* Düngung angewendet. In dieser Jahreszeit besitzt das Wasser die meisten Düngerbe-

standtheile und können deshalb dieselben in dieser Periode am besten für die Wiese benutzt werden.

Hat die Wiese eine dichte Narbe, so wässere man vom Monat October an fast ununterbrochen, Tag und Nacht, fort, setze vielleicht wöchentlich 24 Stunden aus und wähle hierzu warme, trockne Tage.

Sollte es anhaltend regnen und überhaupt die Witterung sehr naß sein, so halte man wöchentlich zwei Tage mit der Bewässerung inne; doch glaube man keineswegs recht zu thun, während des Regens nicht zu wässern. Der Herbstregen nutzt den Wässerungswiesen wenig; selbst wenn derselbe sehr warm fallen sollte, wässere man fort, denn die Pflanzen sind an den Wärmegrad des Wassers gewöhnt, womit gewässert wird, und ist denselben von keinem Nutzen, wenn ein warmer Regen auf sie herabträufelt, — da im Herbste die Bewässerung nicht eine Beförderung des Wachsthums, sondern bloß eine kräftige Düngung abgeben soll, — und dazu das Regenwasser weniger Düngerbestandtheile als das Rieselwasser, dasselbe auch nicht von gleichem Wärmegrad mit dem des Regens ist.

Kommt ein kalter Regen oder wohl gar Schneegestöber und die Bewässerung findet gerade an solchen Tagen nicht Statt, so eile man, schnell dieselbe zu beginnen.

Ist der Herbst sehr trocken, so wässere man tüchtig und besonders des Nachts setze man dann die Bewässerung nie aus. Fängt nach vier bis sechs Wochen die Wiese an schwarz zu werden und bemerkt man auf dem Boden und an den Halmen der Pflanzen schwarzen Staub, so wässere man weniger; vielleicht zwei Tage hinter einander gebe man der Wiese Wasser und den dritten setze man aus. Hat jedoch eine Wiese schlechte Narbe und sind auf derselben einzelne Stellen ohne allen Graswuchs, so wässere man bis zum Eintritt des Winters ununterbrochen

stark fort; nur sehe man darauf, daß das Wasser an einzelnen Stellen nicht strömt, es wäscht sonst solche Stellen kahl und lagert bloß Sand ab.

Der Sandboden mit schwacher Grasdecke bedarf im Herbste viel, sehr viel Wasser, Moorboden hingegen wenig; auf diesem Boden kommen bei anhaltender Herbstwässerung leicht Wasserpflanzen zum Vorschein, er bedarf auch mehr der Frühjahr= als der Herbstwässerung. Bei eben demselben Boden lehrte mir die Erfahrung, daß die Frühjahrswässerung denselben süß, die Herbstwässerung hingegen denselben sauer wässerte, was nach meinen Beobachtungen davon rührt, daß eine zu anhaltende Herbstwässerung die gebundene Wärme des Moorbodens austreibt und derselbe durch seine zu große Annahme von Wasser bei trocknen Frösten zu leicht erkaltet. Eine zeitig begonnene Frühjahrswässerung hingegen erwärmt denselben und befördert frühes Wachsthum.

Tritt im Spätherbst noch schöne, warme Witterung ein, so wässere man — hat die Wässerung schon lange Statt gefunden — wenig.

Fällt Schnee ohne Frost, so wässere man abwechselnd fort.

Kommt harter Frost, so höre man ganz auf, möge eine starke Grasnarbe vorhanden sein, oder möge dieselbe erst durch das Wasser gebildet werden; nur dann fahre man fort zu wässern und zwar recht anhaltend, wenn viel Moos auf der Wiese ist: dieses wird durch anhaltende Winterwässerung gänzlich zerstört. Läßt sich dasselbe im Frühjahr leicht ausreißen und sind die Wurzeln desselben ganz weich, vielleicht faulartig anzufühlen, so ist dies ein sicheres Zeichen, daß es bald verschwindet und guten Pflanzen Platz machen wird.

Hat sich bei wenig Frost ein Maulwurf eingefunden, was höchst selten der Fall sein wird, so lasse man das Wasser einige

Stunden fließen, damit alle Gräben voll werden; die Fahrten des Maulwurfs werden sich schnell mit Wasser füllen und den ungebetenen Gast schnell aus seinem Versteck treiben.

Bricht der Winter nach Weihnachten auf und füllen sich die Ströme mit schlammigem Wasser, so wässere man nicht, denn solches Wasser bringt nach einer gut Statt gefundenen Herbstwässerung Verderben; war jedoch die Herbstwässerung wegen Wassermangel schlecht und sah die Wiese nicht schwarz beim Schlusse des Herbstes, so gebe man derselben dieses Wasser: dann nützt es mehr, als daß es schadet. Bringt jedoch der Aufbruch des Winters wenig Wasser und bleibt dasselbe rein, so gebe man es der Wiese. Doch will ich keineswegs behaupten, daß es nöthig sei; nur kann ich versichern, daß es nichts schadet.

Beginnt das Frühjahr und sind die Gräben vom Schnee und Eis befreit, ist das meiste Schneewasser verlaufen und das Wasser wird rein, so fange man wieder an zu wässern. Die Frühjahrswässerung wird von der Herbstwässerung bedungen; war diese stark und gut, so muß jene abwechselnd erfolgen, war sie jedoch nicht genügend, so muß alles Wasser im Frühjahr benutzt werden, damit nachgeholt wird, was im Herbste mangelte.

Auf Sandboden, wo noch wenig Gras steht, wässere man im Frühjahr ununterbrochen fort; guten Wiesen, welche eine tüchtige Herbstwässerung erhielten, gebe man weniger Wasser, vielleicht wöchentlich 3 Tage.

Aller Wechsel finde stets des Morgens Statt; des Nachts gebe man im zeitigen Frühjahr der Wiese jederzeit Wasser. Ganz besonders beachte man dies Verfahren in der Zeit, wenn schöne, sonnige Tage kommen und doch noch Nachtfröste zu erwarten stehen. Dies ist die gefährlichste Zeit für die Wässerungswiesen; die warmen Tage locken mit Macht die Pflanzen hervor, und eine einzige Nacht zerstört, wenn nicht Acht gegeben

wird, die schönsten Hoffnungen auf eine reichliche Ernte. Hat ja ein Nachtfrost die Wiese ohne Wasser gefunden, so eile man, mit Sonnenaufgang dasselbe sogleich auf die Wiese zu lassen; der Frost wird dann den Pflanzen wenig schaden. Ein Nachtfrost ist für die Wässerungswiesen um vieles nachtheiliger als den natürlichen Wiesen, weil auf den letztern die Pflanzen viel härterer Natur sind als auf den ersteren; ein einziger Nachtfrost bringt oft die Wässerungswiese in ihrem Wachsthum um mehrere Wochen zurück.

Ist das Frühjahr naß und regnet es anhaltend, so setze man auf guten Wiesen die Wässerung ganz aus; in solchen Zeiten darf man nur dann und wann des Nachts wässern.

Kommt die schöne Zeit des Mais, welche das Wachsthum der Pflanzen auf Wässerungswiesen mit Macht hervorruft, so wässere man selten und gebe der Wiese nur Wasser, wenn es nöthig ist.

Man setze bei schöner, freundlicher Witterung, wenn mitunter ein Regen erfolgt, die Wässerung mehrere Tage hinter einander aus, lasse auch die warmen Nächte die Wiese ohne Wasser finden.

Begünstigt die Witterung das Wachsthum in solchem Grade, daß Ende Mais die Ernte zu erwarten steht, so entziehe man der Wiese vierzehn Tage zuvor alles Wasser; man öffne die kleinen Rinnen, welche die Entwässerungsgräben mit dem Vertheilungsgraben oder dem Bewässerungsgraben verbinden, damit alles Wasser aus den letztern tritt und die Wiese austrocknet.

Ist die Ernte später zu hoffen, so wässere man ebenfalls bis vierzehn Tage vor derselben abwechselnd fort, doch hauptsächlich immer nur des Nachts. Den Abend vor der Mahd, nachdem die Wiese trocken gelegen hat, wässere man einige Stunden, was das Mähen erleichtert.

Nach der Ernte lasse man, wenn auch die Wärme noch so anhaltend sein sollte, die Wiese ungefähr acht Tage trocken liegen, damit die zarten Nebensprößlinge, welche die zweite Mahd geben sollen, nicht ertränkt und das Wachsthum der Stoppeln allein begünstigt wird. Eine zu schnelle Wässerung gleich nach der Ernte giebt gewöhnlich eine dünne Nachmahd.

Nach acht Tagen wässere man jedoch mehrere Tage hintereinander ununterbrochen fort, nach einigen Wochen aber nur selten; überhaupt lasse man zum zweiten Schnitte die Wiese immer feucht, — eine anhaltende Trockenheit schadet sehr. Deshalb giebt auch eine solche Wiese, bei welcher im Sommer das Wasser mangelt, stets nur eine dürftige Nachmahd, dahingegen drei Schnitte zu erwarten stehen, wenn es niemals an Wasser fehlt und die Wiese immer feucht erhalten werden kann.

Ist der Sommer naß, so höre man ganz mit der Bewässerung auf; denn da im Sommer dieselbe nur die nöthige und zum Wachsthum erforderliche Feuchtigkeit gewähren soll, nie aber düngend auf die Wiesenpflanzen einwirkt, so nützt der Regen dasselbe. Immer werden aber nasse Sommer weniger Gras auf Wässerungswiesen erzeugen, als trockne, da in letztern die Wärme mit der nöthigen Feuchtigkeit jederzeit in richtiges Verhältniß zu einander gebracht werden kann, was den Pflanzen zum größten Vortheil gereicht.

Vor der zweiten Mahd suche man, wie bei der ersten, ebenfalls die Wiese ganz trocken zu legen.

Findet man, daß nach der zweiten Mahd die Entwässerungsrinnen sehr verschlemmt oder verwachsen sind und steht keine dritte Mahd zu erwarten, so wässere man nur sehr wenig, damit in den Umgebungen derselben keine Säure durch stehendes Wasser sich erzeugt; hofft man jedoch noch eine Mahd, so

wässere man anhaltender; immer sehe man aber darauf, daß das Wasser gut abzieht.

Sind die Gräbchen noch im guten Stande, so wässere man im Spätsommer tüchtig; kommt ein schöner Herbst, so erhält man noch eine sehr gute Schur. Die Wässerung des Spätsommers kann als düngend angesehen werden, was besonders sich dadurch beweisen läßt, daß das getrocknete Futter der dritten Mahd stübt, deshalb auch nicht mit Nutzen zu Schaffutter verwendet werden kann.

Soll die Räumung der Rinnen bald Statt finden, so setze man die Bewässerung ganz aus, damit die Wiese zur bevorstehenden Arbeit trocken ist.

§. 35.

Die Instandhaltung der Wässerungswiesen.

Die Wässerungswiesen erfordern in jeder Jahreszeit Aufsicht, damit nicht durch unscheinbare Kleinigkeiten größere Lücken entstehen, wodurch oftmals die Bewässerung unterbrochen werden muß und für die Wiese Nachtheile entstehen.

Ist die Wiese von allem Futter gereinigt und will der Bauersmann noch einigen Gewinn von derselben haben, so kann er, ohne Schaden zu verursachen, die Wiese mit Schafen beweiden, *nie aber mit Rindvieh!* Die Weide kann bis zum Monat October benutzt werden, dann kommt jedoch die Zeit, wo die Räumung der Rinnen Statt finden muß, damit die Herbstwässerung noch in Anwendung gebracht werden kann.

Die Räumung der Rinnen muß alle Jahre erfolgen, weshalb auch der Hangbau in der Unterhaltung der minder kostspielige (s. §. 29.), der Rücken- und flache Bau hingegen der theuerste ist.

Die Räumung der Be- und Entwässerungsrinnen beim Kunst- und natürlichen Hangbau geschieht mit der Schnur, dem Wiesenbeil oder der Spatenschippe und der Stechschippe. Man spannt an den Seiten entlang die Schnur und haut oder sticht nach dieser die frühere Breite der Rinne ab; die Schnur muß jedesmal von einem Ende zum andern der Rinne reichen, damit die Uferkanten eine ganz gerade Fläche bilden. Ist die Rinne abgehauen, so räumt man bis zur gehörigen frühern Tiefe mit der Stechschippe die Rinne aus, wirft jedoch den Boden nicht am ganzen Ufer entlang hin, sondern macht an demselben kleine Häufchen. Sind auf diese Art mehrere Gräbchen fertig, so läßt man Wasser in die Bewässerungsrinnen, wodurch man die etwa niedrigen Stellen gewahr wird, welche sogleich mit dem daliegenden Boden in Ordnung gebracht werden müssen. Im ersten Herbst wird durch die entstandenen Senkungen sowohl auf der Wiesenfläche als auch an den Uferkanten der ausgeworfene Boden meist verthan werden, den übrigen schafft man mit der Handkarre von der Wiese hinweg; ihn auf derselben herum auszustreuen, ist nicht anzurathen, weil dadurch, da dieser Boden schon an und für sich naß ist, die Gräser leicht erstickt werden, und die Wiese bei der dann Statt findenden Bewässerung schmierig wird. Nach Verlauf von zwei Jahren muß der Boden größtentheils sämmtlich hinweggeschafft werden, weil dann weniger Ausbesserungen vorfallen; man setzt dann gleich während der Räumung die Handkarre zur Seite, wirft die Erde hinein und läßt nur hier und da einzelne Häufchen zur nöthigen Ausbesserung liegen. Drei Mann müssen in kurzen Herbsttagen einen Magdeburger Morgen Kunstwiese vollkommen in Stand setzen, d. h. alle Gräbchen räumen und den Boden hinwegschaffen. Die Räumung der Rinnen beim flachen Bau geschieht bloß mit der Stechschippe; den Boden räumt man hier nicht weg, sondern

benutzt denselben zum Planiren der Niederungen, wodurch man nach und nach die Wiese viel ebner machen kann.

Die größern Gräben, z. B. der Hauptzuleitungsgraben und der Hauptentwässerungsgraben, bedürfen nur alle 2 bis 3 Jahre einer Räumung; ersterer oftmals noch seltner. Es bedingt dies alles das Wasser und der Boden. Bringt das erstere viel Sand mit, so muß die Räumung dieser Gräben oft erfolgen, oder auch, wenn der Boden nicht bindig und fest ist und die Ufer leicht zusammenrollen.

Im Winter muß besonders Acht auf Maulwürfe und Ratten gegeben werden. Obwohl solche selten die Wässerungswiesen besuchen, so macht doch schon ein einziges dieser Thiere heillosen Schaden; die Dämme werden bisweilen von denselben durchlöchert, das Wasser findet dann leicht solche Löcher, bahnt sich durch dieselben einen Weg und unterspült die festesten Dämme. Wird man etwas der Art gewahr, so muß sogleich durch Fallen das Treiben derselben gestört werden. Vortheilhaft ist es, wenn im zeitigen Frühjahr, wenn der Schnee zu weichen anfängt, der Hauptzuleitungsgraben von demselben gereinigt wird, damit bei anfangendem Thauwetter die Wässerung beginnen kann. Ueberhaupt ist es eine Hauptregel, beim Anfange des Winters den Hauptzuleitungsgraben trocken zu legen, damit sich kein Eis darin anhäuft und die Bewässerung beim Beginn des Frühjahrs hemmt; das darin befindliche Eis thaut nur langsam auf und hindert oftmals die Bewässerung ungemein. Dieselbe Aufsicht in Betreff der schädlichen Thiere erfordert auch die Wiese im Frühjahr; da man in dieser Jahreszeit die Wiese jeden Tag besucht, so wird man die Anwesenheit dieser Thiere sogleich gewahr werden und leicht im Stande sein, dieselben zu vernichten.

Die Ernte muß auf Wässerungswiesen mit besonderer Sorgfalt verrichtet werden. Da bei der Mahd es auch der beste

Mäher nicht umgehen kann, daß hier und da beim Aushauen ein Kämmchen stehen bleibt, so ist es besonders gut, wenn das Mähen übers Kreuz geschieht, d. h. das Hauen des Heues muß der Länge, das des Grummets querüber geschehen, damit durch die Kämme, wo sich die düngenden Theile des Wassers mehr anhäufen, keine Erhöhungen entstehen.

Das Abfahren des Futters muß beim Beete= und flachen Bau mit Vorsicht geschehen; bei ersteren muß der Wagen, wenn über mehrere Beete hinweg gefahren wird, quer über die Rinnen gehen, damit dieselben nicht der Länge nach, oder schräg an den Uferkanten entlang zerschnitten werden; nie darf das Wagenrad so geführt werden, daß es eine Uferkante niederdrückt. Am besten geschieht das Abfahren des Futters auf die Art, wenn unten an den Rückenköpfen, wo die Wiese gewöhnlich am trockensten ist, quer über und dann auf einer Rückenseite entlang nach dem Wege zu gefahren wird.

Beim flachen Bau hüte man sich, daß die Dämmchen an den Bewässerungsrinnen nicht niedergefahren werden; immer ist es gut, wenn über alle Rinnen querüber gefahren wird. Gern gebe ich zu, daß hier das Futter nur ein geschickter Fuhrmann mit Vortheil abfahren wird. Große Heufuder können auf solchen Wiesen nicht geladen werden, denn das Umwerfen wird bei nicht großer Vorsicht manchmal Statt finden; ist der Knecht jedoch einmal damit bekannt, so geht es gut. Im Anfange ist das Geschrei immer groß und jeder spricht, „es ist nicht möglich, auf dieser Wiese ein Fuder Heu hinweg zu fahren.“ So hieß es bei mir vor einigen Jahren auch und jetzt fährt jeder Knecht sein vierspänniges Fuder hinweg, ohne daß einmal umgeworfen wird.

Ist die Ernte vorüber, so geht man mit der Stechschippe auf der Wiese umher und drückt alle Gleise, welche in die

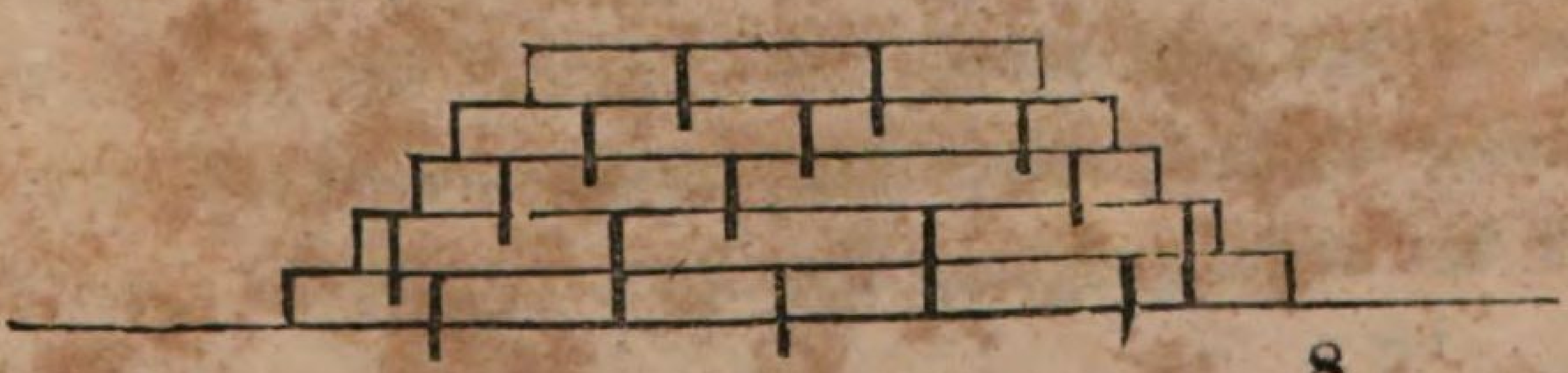
Rinnen eingeschnitten sind, zu; ein einzelner Mann braucht nur wenige Stunden, um eine große Wiese wieder in Stand zu bringen. Sollten hier und da auf der Wiesenfläche Wagenspuren zu finden sein, so tritt man solche mit den Füßen wieder zusammen.

§. 36.

Ueber Stau und Schleusenbau.

So unbedingt nöthig bei ausgedehnten Wässerungsanlagen die Kenntniß der Stau und der Schleusenanlagen ist, so halte ich es für den Unternehmer kleiner Bewässerungswiesen nicht für erforderlich, die nähere Ausführung zu kennen. Wer sich davon unterrichten will, findet in meinem Rieselwirth §. 113.—214. alles dazu Erforderliche angegeben. Hier in dieser kleinen Schrift habe ich hauptsächlich deshalb auch nichts davon erwähnt, um den Leser nicht von dem Hauptinhalt abzulenken. Was für kleine Anlagen zu wissen nöthig ist, will ich hier noch mittheilen und zugleich auch angeben, auf welche Art der Bauersmann die für seine Verhältnisse so kostspieligen Schleusen ersetzen kann.

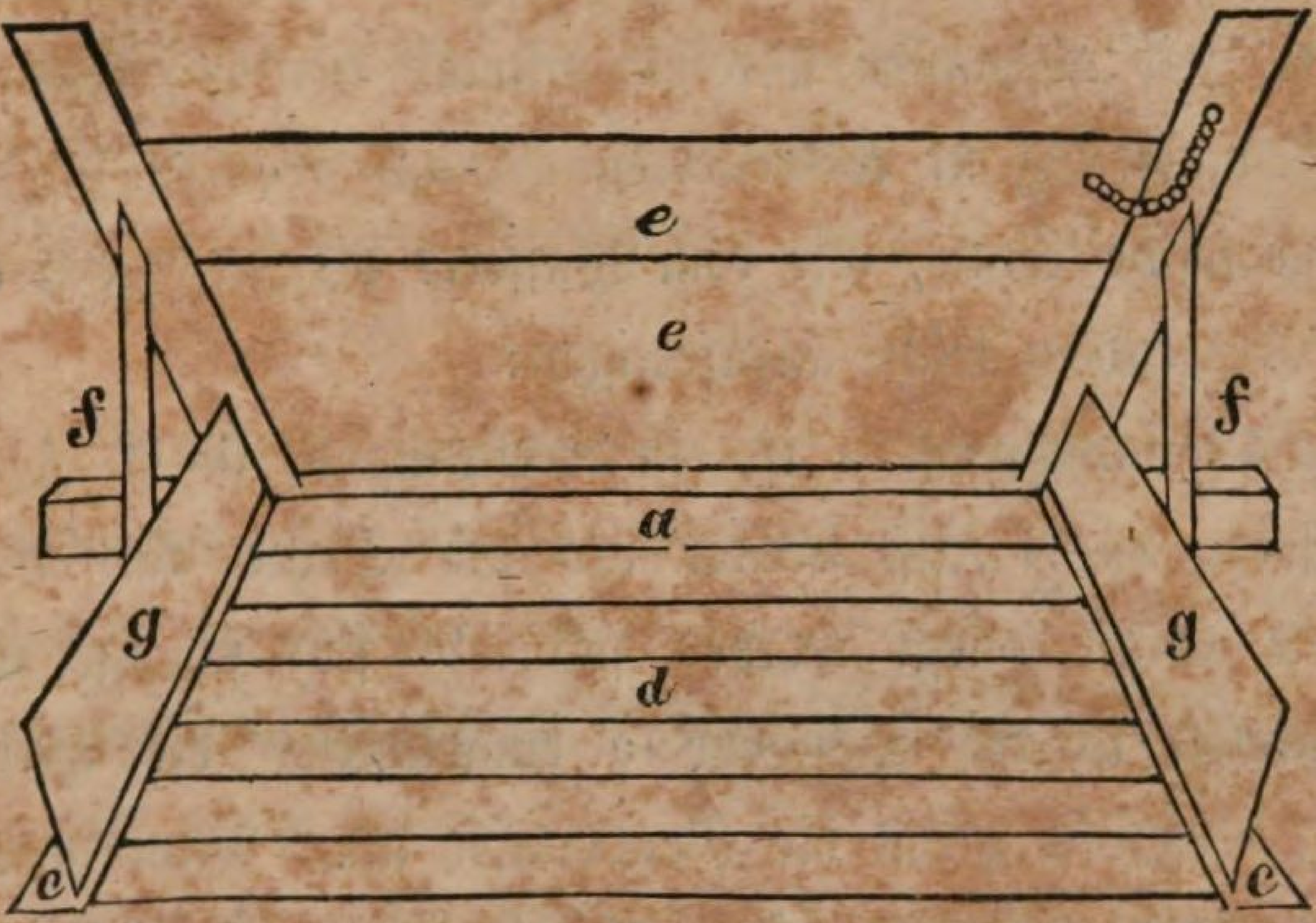
Ohne Stau ist freilich niemals eine Hebung des Wassers möglich! Ist der Bach oder sonstige Zufluß bedeutend, aus welchem das Wasser entnommen werden soll und wo eine Hebung erforderlich ist, so muß schlechterdings ein Wehr angebracht werden. Dieses kann man aber auf einfache Weise durch Rasen ausführen; man sticht 8—10 Fuß lange Rasenrollen und legt diese treppenartig querüber in den Bach ein, befestigt eine jede dieser Rollen durch hölzerne Nagel, wie ungefähr die Figur zeigt.



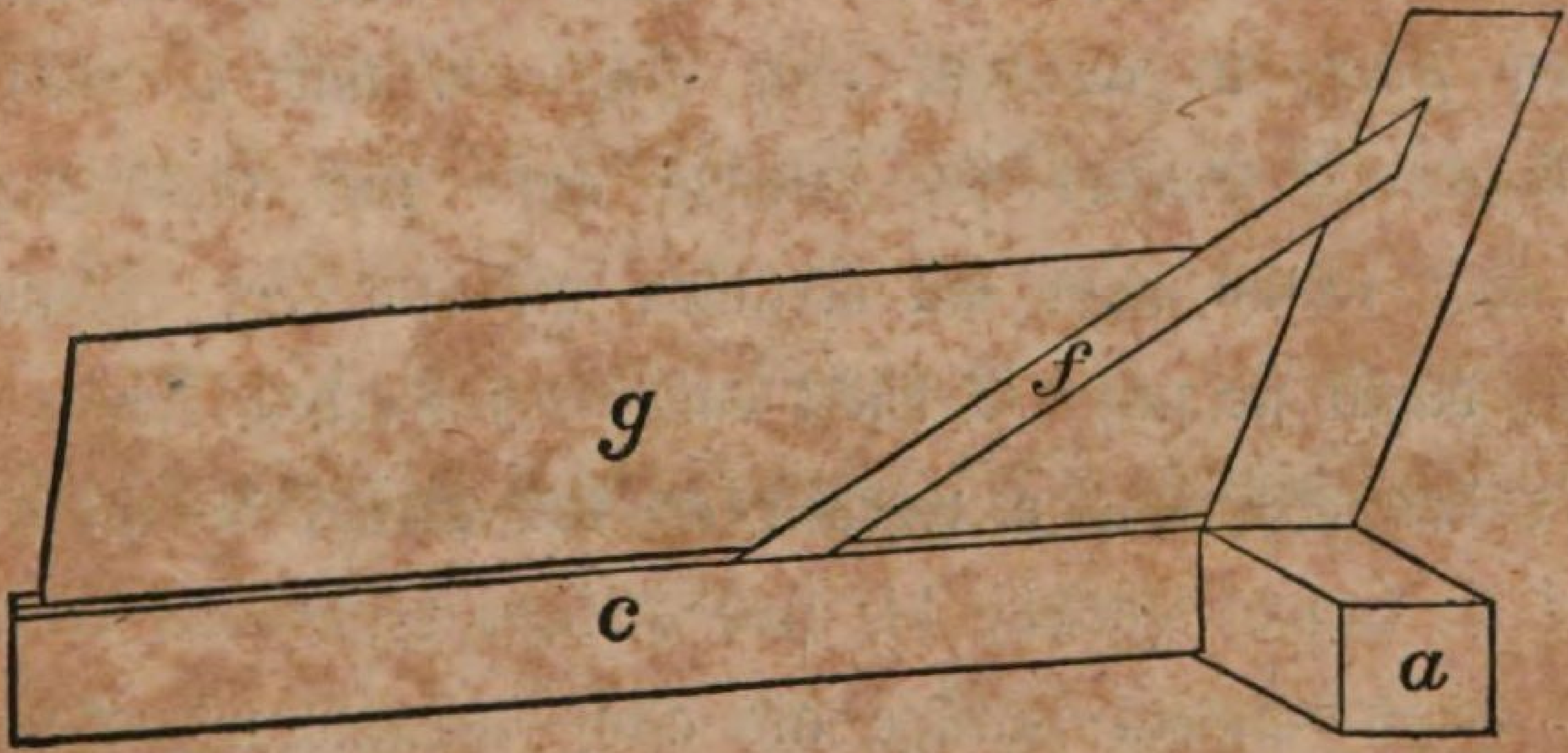
Obgleich diese Wehre nicht von langer Dauer sind, so entsprechen sie doch vollkommen dem Zweck und können jedes Jahr, wenn es nöthig ist, ohne die geringsten Kosten erneuert werden. Nie lasse man sich aber einfallen, von Sand oder Erde solche Wehre aufführen zu wollen; diese werden zu leicht fortgespült und verschlemmen den Bach auf eine abscheuliche Art. Die Stau oder das Wehr muß jedesmal in dem Bache unterhalb des Ableitungsgrabens, ungefähr 10 Fuß von diesem entfernt, angelegt werden; die Höhe desselben bedingt die Menge des Wassers, welches abgeleitet werden soll.

Es ist nun freilich eine Stau in dem Ableitungsgraben erforderlich, durch welchen zu Zeiten, wo kein Wasser in denselben eintreten soll, der Bach von ihm getrennt oder abgeschlossen wird. Will der Bauersmann keine von Holz anfertigen lassen, so verrichtet dies zur Noth ein Damm von Rasen; nur müssen dann solche immer vorräthig und bei der Hand sein, damit die Wiese nicht etwa solche hergeben muß. Hier wird in jedem Falle eine einfache Stau nach beifolgender Zeichnung von wesentlichem Nutzen sein; denn sollte ein solcher eingelegter Damm durchreißen, so ist die Wiese verloren. Das Darüberhinwegschlagen des Wassers in Zeiten, wo keins gebraucht wird, kann wohl allerdings auch durch den eingelegten Rasendamm vermieden werden, da man denselben so hoch anlegen kann, als die Grabenufer des Ableitungsgrabens selbst sind; allein das Schlimmste ist, daß man nie in der Gewalt hat, viel oder wenig Wasser in den Graben einzulassen, sondern stets den Graben voll Wasser hat, was oftmals die Bewässerung sehr hindert.

Vorderansicht.



Seitenansicht.



Diese beiden Figuren zeigen uns die Vorder- und Seitenansicht eines ganz einfachen Stauwerkes. Man legt nun dergleichen in den Ableitungsgraben, um, wie schon erwähnt, den Bach von diesem zu trennen, oder in denselben, wenn er die Wiese berührt und den Namen Zuleitungsgraben angenommen hat, an solchen Stellen, wo dem Hauptgefälle nach die Wiesenanlage abgestuft ist, an welcher Stelle, wie im §. 19. angegeben wurde, das Gefälle des Hauptzuleitungsgrabens gebrochen ist und die Stau zur Hebung des Wassers gebraucht wird, damit dasselbe auf die Wiese tritt. Zwar kann dasselbe durch Einlegung von kleinen Wehren durch Steine ebenfalls hervorgebracht werden, welche zur Noth auch genügen; allein das Wasser ist

dann nicht in der Gewalt des Wässerers und kann nicht zur beliebigen Zeit abgelassen und die oftmals nöthige, schnell wechselnde Bewässerung in Anwendung gebracht werden.

Eine solche Stau, wie dem Wässerer die Zeichnung angiebt, ist nach Folgendem leicht anzufertigen:

Die Grundschwelle a ist ein vierkantiges, 6—8 Z. starkes Zimmerholz, 2—3 Fuß breiter als die Sohle des Grabens, worin die Stau gelegt werden soll; bb sind schräge Säulen, durch Zapfen in die Schwelle a eingelassen; die Höhe und Richtung derselben geben die Grabenufer an. Man nimmt das Maß zu ihrer Stellung, so daß die innern Kanten mit den Ufern abschneiden. An der innern Seite bekommen die Säulen bb einen Falz, in welchem zum Schließen und Oeffnen der Stau 2 oder 3 Bretter sich beliebig auf- und niederbewegen lassen, und welche man mit Kettchen an eine der Säulen b befestigt, damit sie nicht so leicht entwendet werden können.

An der Schwelle a werden an der Seite, welche stromabwärts zu liegen kommt, die zwei kleinen Schwellen cc angebracht, deren sowohl schräge als auch herunterneigende Lage die Ufer des Grabens und dessen etwa an dieser Stelle gebrochenes Gefälle bestimmt. Die Säulen bb und Schwellen cc verbindet man durch die Bänder ff. Auf die Schwellen cc befestigt man eine Verdielung von Brettern und ein auf der hohen Kante stehendes Brett g (s. Seitenansicht), um durch letzteres den Anschlag des Wassers an das Grabenufer zu verhindern.

Wenn eine solche Stau eingelegt wird, so gräbt man in die Ufer nach der Größe der Schwelle a ein und legt dieselbe so, daß a mit der Sohle des Grabens und die innern Kanten von b, c und f mit dem Ufer desselben abschneiden, füllt dann die ausgegrabenen Stellen, worin a liegt, hinter bb mit Erde aus, welche fest gerammelt wird und legt dann die nächsten

Uferwände, sowohl stromauf= als abwärts, mit Rasen aus; an solchen Stellen aber, wo das Wasser auf der Verdielung d schnell herunterstürzt, pflastert man die Grabensohle mit Steinen, damit an dieser Stelle sich mit der Zeit kein Loch auswäscht.

Die Staubretter ee müssen bei denen, welche den Ableitungsgraben von dem Bache trennen, eine solche Höhe haben, daß auch bei dem größten Wasserstande kein Wasser übertreten kann, und bei denen, welche in dem Hauptzuleitungsgraben zu liegen kommen, eine solche Höhe, daß durch dieselben das Wasser so hoch aufgestaut werden kann, daß dasselbe in die oberen Einlaßgräbchen in erforderlicher Menge eintritt.

Den Kostenbetrag dieser Stauwerkzeuge bestimmt ganz die Größe derselben, weil der Holzbedarf das Meiste beträgt; doch dürfen dieselben nach meiner Erfahrung, der Größe nach als sie angewendet werden können, mit Einschluß des Holzes nicht über 2 Thlr. 16 gGr. zu stehen kommen; eben so werden die kleinsten nicht unter 13 Gr. 6 Pf. herzustellen sein.

Was die Schleusen anbelangt, so sind dieselben bei kleinen Wässerungsanlagen ganz zu entbehren. Man setzt in die Einlaßgräbchen entweder kleine Stellrasen oder Brettchen, welche letzteren man in die Seitenufer derselben einschiebt. Mögen es nun Rasen oder Brettchen sein, so müssen diese doch die Einlaßgräbchen dicht verschließen und so hoch als die Ufer derselben sein. Auf diese Art lassen sich die kostspieligen Schleusen recht gut entbehren, und kann die Bewässerung demungeachtet ganz nach den Regeln befolgt werden.

Holzschnitte und Druck von B. G. Teubner in Leipzig.

Bayerische Staatsbibliothek

Im Verlage der **Gebrüder Reichenbach** in Leipzig sind erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Patzig, G. C., Der praktische Rieselwirth. Anleitung, natürliche Wiesen durch Bewässerung in ihrem Ertrage zu erhöhen und unfruchtbare Ländereien in fruchtbare Wiesen umzuschaffen. Nach eigenen Erfahrungen. Mit 75 Abbildungen. 1840. $1\frac{1}{3}$ Thlr.

W. von Türk, Vollständige Anleitung zur zweckmäßigen Behandlung des Seidenbaues und des Haspelns der Seide, so wie zur Erziehung und Behandlung der Maulbeerbäume, nach den neuesten Erfahrungen und Beobachtungen. Mit 1 Tabelle und 2 Kupfertafeln. 2. Auflage. $\frac{3}{4}$ Thlr.

W. von Türk, Neueste Erfahrungen hinsichtlich des deutschen Seidenbaues und der Erziehung und Behandlung der Maulbeerbäume. Nebst einem Plane zur Errichtung von Seidenbau-Vereinen. $\frac{1}{2}$ Thlr.

W. von Türk, Anleitung zur Erziehung und Pflege der Maulbeerbäume. Nebst Nachträgen über die Behandlung und Aufbewahrung der Seidenwurm-Eier (Grains) u. s. w. und über das Haspeln der Seide. Nach den neuesten Erfahrungen. Mit 1 Tafel Abbildungen. 1841. $\frac{1}{3}$ Thlr.

Maul- und Klauenseuche. Oder praktische Anweisung zur Erkennung, Vorbauung und Heilung dieser beiden Krankheiten, jede für sich allein und in ihrer Verbindung unter sich selbst, so wie in ihren Complicationen mit der Eutenseuche, dem Nervenfieber, Faulfieber, milzbrandartigem Fieber und andern Uebeln betrachtet. Für Thierärzte und Landwirthe von einem praktischen Thierarzt. 8. 1835. brosch. $\frac{1}{2}$ Thlr.

Kochbuch für bürgerliche Haushaltungen. Aus der Praxis einer erfahrenen Hausfrau. 2. Aufl. 1839. geb. $\frac{1}{3}$ Thlr.

Rümpler, C., der Rathgeber in Haus- und Landwirthschaftsangelegenheiten. Eine Sammlung von 260 Mitteln und Rezepten. 2. Aufl. 1839. $\frac{1}{6}$ Thlr.

Pabst, J. C. E., Tabelle zur Berechnung des Maurerziegel-Bedarfs bei Bauten. 1 Bogen. gr. Royal. 1839. $\frac{1}{3}$ Thlr.

Conversations-Lexicon, Allgemeines deutsches, für die Gebildeten eines jeden Standes, mit der gleichbedeutenden Benennung der Artikel in der lateinischen, französischen, englischen und italienischen Sprache, nebst der deutschen Aussprache der Fremdwörter. Herausgegeben von einem Vereine Gelehrter. 10 Bände. 2. Abdruck. gr. 8. 1839—1840. Weiß Druck-Papier 10 Thlr. Patent-Papier $11\frac{2}{3}$ Thlr.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Patzig, G. C.

Aufruf an alle Bauern zur Verbesserung ihrer Wiesen durch Bewässerung oder praktische Anweisung, den Wiesen den höchsten Ertrag abzugewinnen und unfruchtbare Ländereien zu nutzbaren Wiesen zu machen ; mit Berü
cksichtigung der bäuerlichen Verhältnisse

Leipzig 1841

Oecon. 2144 z
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10300447-2